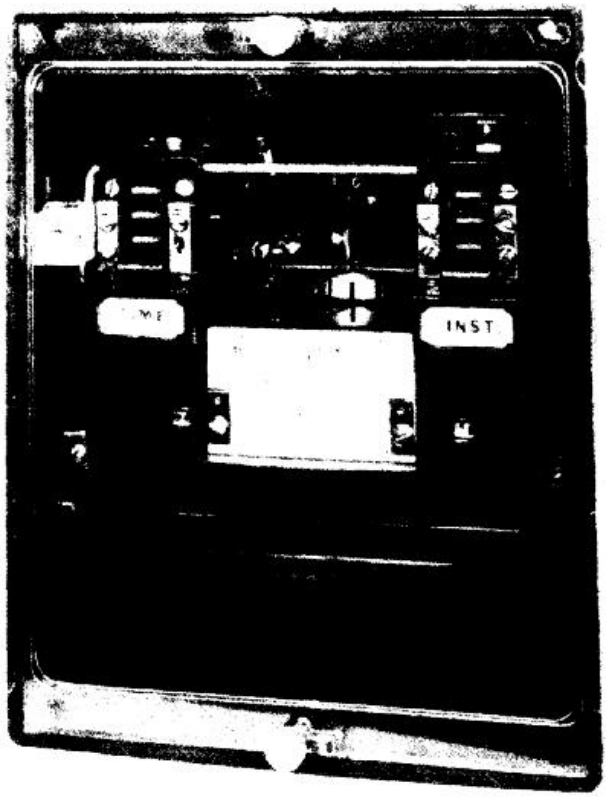
GEK-106607

INSTRUCCIONES

RELÉ DE TIEMPO - SOBREINTENSIDAD DE CORRIENTE
CON LIMITACION DE TENSIÓN

TIPOS

IFCV51AD
IFCV51BD



GE Multilin
215 Anderson Avenue
Markham ON, Canada L6E 1B3

CONTENIDO

	PÁGINA
DESCRIPCIÓN	3
APLICACIÓN	3
CÁLCULO DE LOS AJUSTES	4
CONSTRUCCIÓN	5
CARACTERÍSTICAS NOMINALES	6
UNIDAD DE INDUCCIÓN	6
UNIDAD INSTANTÁNEA DE ALTA CAPACIDAD SISMICA	7
OBJETIVO DE ALTA CAPACIDAD SÍSMICA Y UNIDAD SELLADA	7
CONTACTOS	8
CARGAS	8
UNIDAD DE INDUCCIÓN	8
UNIDAD INSTANTÁNEA DE ALTA CAPACIDAD SISMICA	8
CARACTERÍSTICAS	9
UNIDAD DE INDUCCIÓN	9
UNIDAD INSTANTÁNEA DE ALTA CAPACIDAD SÍSMICA	9
OBJETIVO DE ALTA CAPACIDAD SÍSMICA Y UNIDAD SELLADA	9
RECEPCIÓN, MANEJO Y ALMACENAMIENTO	10
PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	10
INSPECCIÓN VISUAL	10
INSPECCIÓN MECÁNICA	10
PRUEBA DEL RELÉ CON DISPOSITIVO DE PROLONGACIÓN (DRAWOUT)	11
REQUISITOS DE POTENCIA, GENERALIDADES	11
UNIDAD DE INDUCCIÓN	11
UNIDAD INSTANTÁNEA DE ALTA CAPACIDAD SISMICA	12
OBJETIVO DE ALTA CAPACIDAD SÍSMICA Y UNIDAD SELLADA	13
INSTALACIÓN	14
PRUEBAS DE INSTALACIÓN	14
VERIFICACIONES PERIÓDICAS Y MANTENIMIENTO DE RUTINA	14
UNIDAD DE INDUCCIÓN	15
UNIDAD INSTANTÁNEA DE ALTA CAPACIDAD SÍSMICA	15
OBJETIVO DE ALTA CAPACIDAD SÍSMICA Y UNIDAD SELLADA	15
LIMPIEZA DE CONTACTOS	15
PRUEBA DEL SISTEMA	15
MANTENIMIENTO / SERVICIO	16
UNIDAD DE INDUCCIÓN	16
UNIDAD INSTANTÁNEA DE ALTA CAPACIDAD SÍSMICA	18
OBJETIVO DE ALTA CAPACIDAD SÍSMICA Y UNIDAD SELLADA	18
PIEZAS DE REPUESTO	18
LISTA DE LAS FIGURAS	19

RELÉ DE TIEMPO DE SOBREINTENSIDAD DE CORRIENTE CON LIMITACIÓN DE LA TENSIÓN

TIPOS
IFCV51AD
IFCV51BD

DESCRIPCIÓN

El relé tipo IFCV51AD es un relé monofásico de rango extendido, de tiempo inverso, de sobreintensidad de corriente, con limitación de la tensión. La unidad del tiempo de sobreintensidad de corriente es similar al relé IFC51A, excepto que se ha agregado un imán en forma de U y una bobina de limitación de tensión que produce una torsión (torque) de limitación que se opone al de la bobina de operación.

El IFCV51BD es similar al IFCV51AD, excepto que se le ha incluido un dispositivo de sobrecorriente instantánea. Las figuras 1 y 2 muestran las vistas delantera y posterior, respectivamente, del IFCV51BD con los componentes identificados por la nomenclatura usada a través del texto.

Los relés se equipan con un objetivo de doble valor nominal y una unidad sellada que tiene dos contactos separados eléctricamente. Todo está montado en una caja tamaño C1 de construcción moldeada. Las dimensiones del esquema y de las perforaciones para panel se muestran en la figura 18 para el montaje semi al ras, en la figura 19 para el montaje sobrepuesto superficial. Cuando se monta semi al ras en un panel compatible, estos relés tienen una alta capacidad sísmica.

Las conexiones internas se muestran en el cuadro 3 para el IFCV51AD, y en el cuadro 4 para el IFCV51BD.

APLICACIÓN

El sistema se debe proteger contra la contribución prolongada del generador a una falla en el sistema. Esta protección de respaldo se hace lo mejor posible en la fuente de contribución de la corriente, el generador. El relé IFCV es uno de varios relés diseñados específicamente para este uso, o aplicados para proporcionar tal protección de respaldo. Otros son el relé de tensión controlada de sobreintensidad de corriente del tipo IFCS, o tres relés monofásicos de distancia con un cronómetro (para protección de respaldo en caso de falla balanceada), y los relés tipo INC o SGC para protección de respaldo en caso de falla desbalanceada.

La opción entre el IFCV o los relés de distancia es fundamentalmente determinada por el relé de protección, con el cual los relés de respaldo del generador deben ser seleccionados. Por ejemplo, si las líneas que salen de las barras colectoras de la estación están protegidas por relés de tiempo inverso, de sobreintensidad de corriente, entonces se deberían utilizar relés del tipo IFCV.

Estas instrucciones no pretenden cubrir todos los detalles o variaciones del equipo, ni de proporcionar una solución a todos los posibles problemas que se pudieran encontrar durante la instalación, operación y mantenimiento. En caso de que fuera necesaria más información o se presentasen determinados problemas, que no se encuentren lo suficientemente cubiertos para los requerimientos del comprador, el asunto deberá consultarse directamente con GE Company

Hasta donde se requiere, los productos aquí descritos cumplen con la norma ANSI aplicable, así como con las normas IEEE y NEMA; pero no se asegura nada con respecto a los códigos y a las ordenanzas locales porque varían considerablemente.

Esto sería típico de las instalaciones en donde el generador conecta con las barras colectoras a la tensión del generador. Por otra parte, las instalaciones generador-transformador de la unidad conectan generalmente con un sistema de alto voltaje, en el cual los esquemas de relés de distancia o relés piloto se utilizan con frecuencia para la protección de línea. En tales casos, los relés de distancia tales como el CEB13C, con cronómetro, serían la opción usual para respaldo del sistema, para proporcionar coordinación con los relés de línea.

Para las situaciones mencionadas arriba, la práctica recomendada es utilizar tres relés IFCV, uno por fase, o tres unidades monofásicas de distancia con un cronómetro. En muchos casos, especialmente en máquinas más grandes, un relé de tiempo de sobreintensidad de corriente, de secuencia negativa, del tipo INC o SGC, se instala para proporcionar protección de respaldo contra fallas desbalanceadas del sistema. En tales casos, un solo relé tipo IFCV, de protección contra fallas balanceadas del sistema, se podría considerar como un mínimo requisito.

En algunos usos puede ser más ventajoso utilizar un relé controlado por tensión tipo IFCS en vez de un IFCV. El IFCV puede proporcionar una protección de respaldo más rápida que el IFCS, particularmente en los casos donde la tensión del generador no cae perceptiblemente por debajo de la tensión nominal durante las condiciones de falla. Por otra parte, si la tensión del generador cae siempre por debajo del punto de ajuste de la unidad de baja tensión en el IFCS para todas las fallas en las que el respaldo del generador se requiere que funcione, se puede obtener una mejor sensibilidad usando el IFCS en vez del IFCV.

La fuente de corriente para los relés tipo IFCV deben ser transformadores de corriente en el extremo neutro de las bobinas del generador cuando tales dispositivos estén disponibles. De estas conexiones, además de la protección de respaldo contra fallas externas, los relés proporcionarán la protección de respaldo del generador incluso si el interruptor de dicho generador está abierto, o si no hay otras fuentes de generación en el sistema. Si los transformadores de corriente para neutro no están disponibles, entonces será necesario utilizar transformadores de corriente por el lado de la línea. Con estas conexiones, los relés del tipo IFCV podrán operar como protección de respaldo para el generador, solamente cuando el interruptor del generador esté cerrado y haya otra fuente de generación en el sistema.

La tensión fase a fase se puede obtener de los transformadores de potencial del generador. La pérdida de potencial del relé tipo IFCV lo disparará si la corriente de carga del generador, expresada en amperios secundarios del relé, es mayor que la corriente de activación de dicho relé. Un relé adicional, tipo CFVB, está disponible para la protección contra disparos en falso debido a esta pérdida accidental de la tensión de limitación del relé.

El diagrama en la figura 5 muestra conexiones externas típicas para los relés de tipo IFCV cuando el generador conecta con las barras colectoras a la tensión del generador. Si los relés del tipo IFCV se aplican a una instalación de generador-transformador de la unidad, las conexiones externas mostradas en la figura 6 son típicas.

CÁLCULO DE LOS AJUSTES

La activación con limitación completa de tensión del relé tipo IFCV debe ajustarse generalmente entre 200% y 250% de la corriente a plena carga en los generadores regulados, y entre 150% y 200% en los generadores no regulados.

El ajuste de tiempo del relé está determinado por los requisitos de selectividad del sistema. Sin embargo, las curvas de decremento de la corriente del generador se deben tomar en consideración para determinar el tiempo de funcionamiento real del relé tipo IFCV, simplificando las suposiciones que se pueden hacer para facilitar el uso del relé tipo IFCV y para mantener un funcionamiento satisfactorio. La condición máxima de la corriente de falla para la cual la coordinación de tiempo-corriente debe ser obtenida, se debe basar en la reactancia momentánea del generador.

Si los cálculos se basan en la premisa que para una falla en las barras colectoras la tensión presentada al relé tipo IFCV es 0, entonces este tipo IFCV se puede coordinar con los relés de las barras colectoras y/o del sistema sobre una base directa de sobreintensidad de corriente. La coordinación del relé tipo IFCV y de otros relés del sistema para fallas en dicho sistema crítico donde la tensión será presentada al relé tipo IFCV, está entonces asegurada. Esta suposición conservadora de la falla de tensión cero es igualmente aplicable al caso del generador-transformador de la unidad, aunque la tensión de limitación del IFCV puede venir de los transformadores de potencial del generador. La justificación para esta suposición es su conservadurismo inherente, y el hecho básico de que la característica de operación del relé tipo IFCV es bastante constante para todas las condiciones de baja tensión.

CONSTRUCCIÓN

Los relés de disco de inducción IFCV consisten en una caja moldeada, una tapa, un ensamble de estructura de soporte, y una clavija de conexión para efectuar la conexión eléctrica. Vea la figura de la cubierta y las figuras 1 y 2. Estas figuras 1 y 2 muestran la unidad de inducción montada en la estructura moldeada de soporte. Este disco es activado por una bobina operada por corriente montada en un imán laminado en forma de U y refrenado por una bobina operada por tensión montada en un imán laminado en forma de U. El ensamble del disco y del eje lleva un contacto móvil que cierra el circuito de alarma o de disparo cuando toca un contacto estacionario. El ensamble del disco se limita por un resorte en espiral para hacer el contacto apropiado de cierre, y su rotación es retardada por un imán permanente montado en un alojamiento moldeado en la estructura de soporte.

El sistema de prueba/conexión (drawout) con dispositivo de prolongación para la caja C1, mostrado en la figura 17, tiene previsiones para 14 puntos de contacto, y una barra visible de cortocircuito para CT ubicada al frente. Mientras que se retira la clavija de conexión, aleja los dedos más cortos de contacto en los circuitos del contacto de salida primero. Así, se abre el circuito de disparo antes que cualquier otro circuito se desconecte.

La barra que pone en cortocircuito al transformador de corriente (CT) es activada por los dedos del circuito de la corriente (situados en la parte frontal inferior de la caja) para poner en cortocircuito las conexiones secundarias externas del transformador de corriente. La ventana proporciona la confirmación visual de la puesta en cortocircuito del CT. La clavija de conexión aleja los dedos del circuito de la tensión y del circuito de la corriente en la caja, y finalmente a éstos en la estructura de soporte del relé, para desenergizar totalmente el elemento de prolongación (drawout).

Hay una unidad sellada de alta capacidad sísmica montada al frente, a la izquierda de la estructura de soporte. La unidad sellada tiene dos contactos eléctricamente-separados, uno de los cuales está en serie con su bobina y en paralelo con los contactos de la unidad de inducción, de manera que cuando los contactos de la unidad de inducción se cierran, la unidad sellada se activa y sella. Cuando la unidad sellada se activa, levanta una bandera a la vista, que se bloquea y permanece expuesta hasta que se libera oprimiendo un botón ubicado en el lado superior izquierdo de la tapa.

Los relés modelo IFCV51BD, además de lo anterior, contienen una unidad instantánea de alta capacidad sísmica (vea la figura 1). La unidad instantánea tiene dos contactos eléctricamente separados y está montada a la derecha del frente de la estructura de soporte. Cuando la unidad instantánea se activa, levanta una bandera a la vista que se bloquea y permanece expuesta hasta que se libera. El mismo botón de restablecimiento que libera la bandera de la unidad sellada también libera la bandera de la unidad instantánea.

Las pantallas magnéticas, representadas en la figura 1, están montadas en la estructura de soporte para eliminar el efecto de la proximidad de materiales magnéticos externos.

Tanto el objetivo de alta capacidad sísmica como la unidad sellada y la unidad instantánea de alta capacidad sísmica tienen las letras "Hi-G" moldeadas en sus bloques de objetivo para distinguirlas como unidades de alta capacidad sísmica. El nivel de fragilidad sísmica excede la tasa de aceleración axial pico de 10g's (4g ZPA) cuando se está probando usando un movimiento de entrada de múltiple frecuencia biaxial para producir el Espectro de Respuesta Requerida (RRS, por sus siglas en inglés) de acuerdo con la Guía IEEE para Pruebas Sísmicas de Relés, STD 501-1978.

CARACTERÍSTICAS NOMINALES

Los relés han sido diseñados para operar a una temperatura del aire ambiente de -20°C a +55°C.

UNIDAD DE INDUCCIÓN

Las características nominales de la bobina de corriente se dan en la Tabla I.

TABLA I – RANGO DE DERIVACIONES DE 2-16 AMPERIOS

DERIVACIÓN	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16
Valor Nominal de Corriente Continua	3,8	4,4	4,9	5,4	6,0	6,5	7,0	7,6	8,1	8,5

El relé se activará al valor de la derivación cuando la tensión nominal se aplique al circuito de limitación. Con tensión 0 en el circuito de limitación, el relé se activará al valor de 25% del valor de disparo. La figura 7 muestra la corriente de activación requerida para cualquier valor de la tensión de limitación.

La bobina de limitación de la tensión está clasificada para la tensión de valor continuo de la placa de datos a la frecuencia nominal.

Los valores nominales térmicos de un segundo, se enumeran en la Tabla II.

TABLA II

Modelo	Unidad de Tiempo de Sobreintensidad de Corriente (Amperios)	Clasificación de un – Segundo en Cualquier Derivación (Amperios)	K
IJCV51	2-16	128	16,384

UNIDAD INSTANTÁNEA DE ALTA CAPACIDAD SÍSMICA

La bobina instantánea tiene derivaciones para operar en uno de dos rangos (H o L). La selección de rango alto o bajo se determina por la posición del eslabón localizado encima de la estructura de soporte. Vea la figura 1 y la tabla III.

TABLA III

Unidad Instantánea de Alto-Sismo (Amperios)	Posición del eslabón	Rango** (Amperios)	Clasificación Continua (Amperios)	Clasificación de un Segundo *** (Amperios)	K
6 – 150	L	6 – 30	10,2	260	67,600
	H	30 - 150	19,6		

** El rango es aproximado, lo que significa que el 6-30,30-150 puede ser 6-28, 28-150. Habrá siempre por lo menos una superposición de un amperio entre el ajuste máximo de L y el mínimo de H. Siempre que sea posible, asegúrese de seleccionar las características nominales (clasificación) mayores y a corto plazo.

*** Se pueden aplicar corrientes mayores en lapsos de tiempo más cortos de acuerdo con la fórmula:

$$I + vK/T$$

Ya que la bobina instantánea de la unidad está en serie con la bobina de la unidad de tiempo de sobreintensidad de corriente, vea las Tablas II y III para determinar el elemento de limitación de corriente para las características nominales (clasificación) continuas y a corto plazo.

OBJETIVO DE ALTA CAPACIDAD SÍSMICA Y UNIDAD SELLADA

Las características nominales para el objetivo y para la unidad sellada se muestran en la Tabla IV.

TABLA IV

		DERIVACIÓN 0,2	2,0
Resistencia de C.C. ±10%	(ohmios)	8,3	0,24
Operación mínima	(amperios)	0,2	2,0
Conducción Continua	(amperios)	0,37	2,3
Conducción de 30 amperios durante	(segundos)	0,05	2,2
Conducción de 10 amperios durante	(segundos)	0,45	20
Impedancia a 60 Hertz	(ohmios)	50	0,65
Impedancia a 50 Hertz	(ohmios)	42	0,54

Si la corriente de disparo excede 30 amperios, se debe utilizar un relé auxiliar y, las conexiones deben ser tales que la corriente de disparo no pase a través de los contactos ni de las bobinas del objetivo y de la unidad sellada del relé de protección.

CONTACTOS

Las características nominales (clasificación) de corriente de cierre de los contactos es de 30 amperios para las tensiones que no excedan de 250 voltios. La clasificación de conducción de corriente está limitada por la clasificación de la unidad sellada.

CARGAS

UNIDAD DE INDUCCIÓN

Las cargas potenciales a la tensión clasificada y a la frecuencia clasificada se dan en la tabla V.

TABLA V

Voltios	Frec.	Vatios	Vars	Volt Amperios
120	50	9,26	14,4	17,1
120	60	9,43	17,3	19,7

Las cargas del circuito de corriente con 5 amperios fluyendo en la derivación más baja se enumeran en la Tabla VI. La carga en cualquier otra derivación con 5 amperios de flujo es aproximadamente (deriv. menor / deriv. real)² veces la carga para la derivación menor.

TABLA VI

Rango	Frecuencia	Derivación	Amps.	Ohmios de Impedancia	VA	Pf
2-16	50	2	5	2,58	77,5	0,43
2-16	60	2	5	3,10	66,5	0,43

UNIDAD INSTANTÁNEA DE ALTA CAPACIDAD SÍSMICA

Las cargas de la unidad instantánea de alta capacidad sísmica se enumeran en la Tabla VII.

TABLA VII

Unidad Instantánea de Alta Capacidad Sísmica (Amperios)	Hertz	Posición del Eslabón	Rango (Amperios)	Activación Min. (Amperios)	Cargas en Activación Min. (Ohmios)			Cargas en Ohmios (z) No. de Activaciones		
					R	JX	Z	3	10	20
6-150	60	L	6-30	6	0,110	0,078	0,135	0,095	0,081	0,079
		H	30-150	30	0,022	0,005	0,023	0,022	0,022	0,022
6-150	50	L	6-30	6	0,092	0,065	0,112	0,079	0,068	0,066
		H	30-150	30	0,018	0,004	0,019	0,018	0,018	0,018

CARACTERÍSTICAS

UNIDAD DE INDUCCIÓN

Tabla VIII - Conexiones de Derivaciones

Cero Voltios 120 voltios	0,5 2,0	0,625 2,5	0,75 3,0	1,0 4,0	1,25 5,0	1,5 6,0	2,0 8,0	2,5 10,0	3,0 12,0	4,0 16,0
Derivaciones	A	A	A	C	A	F	A	G	A	A
	H	G	F	F	E	G	D	H	C	B

Activación

La activación en estos relés se define como la corriente requerida para cerrar la posición de los contactos desde la posición de 0,5 en la carátula de tiempo. Los ajustes de la corriente se hacen por medio de dos conductores movibles que conectan con el bloque de la derivación en la parte superior de la estructura de soporte (vea la figura 1). Los bloques de derivaciones están marcados de la A a la H. Vea la placa de datos en el relé para los ajustes de las derivaciones.

El relé se activará a un valor de derivación cuando la tensión nominal se aplica al circuito de limitación. Con 0 voltios en el circuito de limitación, el relé se activará al 25% valor de la derivación. La figura 7 muestra la corriente típica de activación requerida para cualquier valor dado de la tensión de limitación. La activación está afectada por el ángulo de fase de la corriente de falla. Una característica típica del ángulo de fase se muestra en la figura 8.

Precisión del Tiempo de Operación

Los relés IFCV deben funcionar dentro ± 7% ó ± 0,050 segundos, cualquiera que sea mayor. Las figuras 9 y 10 muestran las características de tiempo-corriente para los relés IFCV. El ajuste de la carátula de tiempo determina la cantidad de tiempo requerida para cerrar los contactos, para una corriente dada. Cuanto más alto es el ajuste de la carátula de tiempo, mayor es el tiempo de operación.

Los contactos están cerrados cuando la carátula de tiempo está puesta a 0. El ajuste máximo del tiempo ocurre cuando la carátula está puesta en 10 y el disco tiene que viajar su distancia máxima para cerrar los contactos.

UNIDAD INSTANTÁNEA DE ALTA CAPACIDAD SÍSMICA

La unidad instantánea tiene un rango 25-a-1 con una bobina con derivaciones. Existen rangos altos y bajos, seleccionados por medio de un eslabón situado en la tapa de la estructura de soporte. Vea la figura 1. La curva de tiempo-corriente para la unidad instantánea se muestra en la figura 12.

OBJETIVO DE ALTA CAPACIDAD SÍSMICA Y UNIDAD SELLADA

El objetivo y la unidad sellada tienen dos selecciones para derivación, situadas en el frente de la unidad. Vea la figura 1.

RECEPCIÓN, MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Estos relés, cuando no están incluidos como parte de un panel de control serán enviados en los cartones diseñados para protegerlos contra daños. Inmediatamente después de la recepción de un relé, examínelo para ver si presenta algún daño provocado en el tránsito. Si los daños que resultan de un manejo rudo son evidentes, formule una demanda de daños inmediatamente, con la compañía del transporte y notifique rápidamente a la oficina de ventas más cercana de General Electric.

Se debe tener un cuidado razonable en el desempacado del relé para no dañar ninguna de las piezas y para no perturbar ninguno de los ajustes.

Si no van a ser instalados inmediatamente los relés, deben ser almacenados en sus cartones originales, en un lugar que esté libre de humedad, de polvo y de virutas metálicas. La materia extraña en el exterior de la caja puede introducirse al interior cuando se abra la tapa, y provocar problemas en la operación del relé.

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Inmediatamente después de la recepción del relé se debe hacer una prueba de Inspección y de Aceptación para asegurarse que no ha habido ningún daño en el envío y que las calibraciones del relé no se han perturbado. Si el examen o la prueba indican que el reajuste es necesario, consulte la sección MANTENIMIENTO.

Debido a que las compañías usuarias utilizan diversos procedimientos para las pruebas de aceptación y de instalación, la siguiente sección incluye todas las pruebas aplicables que se pueden realizar a estos relés. Estas pruebas se pueden realizar como parte de las pruebas de instalación o de las pruebas de aceptación, a discreción del usuario.

INSPECCIÓN VISUAL

Verifique la placa de datos para asegurarse que el número del modelo y las características nominales del relé concuerdan con la requisición.

Saque el relé de su caja y verifique que no haya partes rotas o agrietadas, ni ninguna otra muestra de daño físico.

INSPECCIÓN MECÁNICA

1. No debe haber fricción perceptible cuando el disco es girado lentamente en el sentido de las manecillas del reloj. El disco debe regresar por sí mismo a su posición de reposo.

2. Asegúrese de que la muelle (resorte en espiral) de control no esté deformada, ni que sus circunvoluciones estén enredadas o tocándose.

3. La armadura y los contactos de la unidad sellada, así como la armadura y los contactos de la unidad instantánea, deben moverse libremente cuando se operan a mano; debe haber por lo menos 1/64 de pulgada de deslizamiento en los contactos instantáneos y en los de la unidad sellada.

4. Los objetivos (banderas) en la unidad instantánea y en la unidad sellada deben emerger y trabarse cuando las armaduras se operan a mano, y deben destrabarse cuando se oprime el botón de liberación de los objetivos.

5. Asegúrese de que las escobillas y las barras para poner en cortocircuito concuerden con el diagrama interno de conexiones.

6. PRECAUCIÓN: SI HAY NECESIDAD DE APRETAR CUALQUIER TORNILLO, NO APRIETE DEMASIADO PARA EVITAR ESTROPEARLO.

PRUEBA DEL RELÉ CON DISPOSITIVO DE PROLONGACIÓN (DRAWOUT)

Si se pueden probar los relés IFCV sin removerlos del panel usando las sondas de prueba 12XCA28A1 ó 12XCA11A1. Las sondas de prueba hacen la conexión de los circuitos del relé con los circuitos externos, lo que proporciona una flexibilidad máxima, pero que requiere un cuidado razonable ya que es necesario un puente para cortocircuitar el CT cuando se prueba el relé. El circuito de CT puede ser probado también usando un amperímetro en vez del puente. Vea el circuito de prueba en la figura 13. Las sondas de prueba difieren en el número de conexiones que pueden hacer. El 12XCA28A1 tiene un número de 28 conexiones y el 12XCA11A1 tiene cuatro. Consulte el manual de instrucciones GEK-49803 para más información.

REQUISITOS DE POTENCIA, GENERALIDADES

Todos los dispositivos operados por corriente alterna son afectados por la frecuencia. Debido a que las formas no senoidales de onda se pueden analizar como frecuencia fundamental más las armónicas de esta frecuencia fundamental, da como resultado que los dispositivos de corriente alterna (CA) (relés) sean afectados por la forma de onda aplicada.

Por lo tanto, para probar los relés de CA correctamente, es esencial utilizar una onda senoidal de corriente y/o tensión. La pureza de la misma (es decir, su libertad con respecto a los armónicos) no se puede expresar como un número finito para cualquier relé en particular. Sin embargo, cualquier relé usando circuitos sincronizados en redes eléctricas R-L o RC, o la saturación de los electroimanes (tales como los relés de tiempo-sobreintensidad de corriente) esencialmente serían afectados por las formas de onda no senoidales. Por lo tanto, un circuito con resistencia-limitada, como los mostrados en las figuras 14 a 16, se recomienda.

UNIDAD DE INDUCCIÓN

Gire la carátula de tiempo lentamente y verifique por medio de una lámpara, que los contactos cierren en el ajuste 0 de la carátula de tiempo.

El punto exacto en el que cierran los contactos se puede ajustar moviendo la escobilla de contacto estacionario hacia adentro o hacia afuera por medio de su tornillo de ajuste.

Con los contactos cerrando exactamente en el ajuste 0 de la carátula de tiempo, debe haber suficiente espacio entre la escobilla de contacto estacionario y su tira metálica de respaldo para asegurar aproximadamente un deslizamiento de 1/32 de pulgada.

La corriente mínima a la cual los contactos cierran exactamente es determinada por el ajuste de la derivación en el bloque de derivaciones en la estructura de soporte. Vea la sección de CARACTERÍSTICAS.

La activación de la unidad de tiempo-sobreintensidad de corriente para cualquier ajuste de la derivación de corriente se ajusta por medio de un anillo con resorte (vea la figura 1). El anillo con resorte de ajuste enrolla o desenrolla el resorte espiral de control. Dando vuelta al anillo, la corriente de operación de la unidad se puede emparejar al ajuste de derivación empleado si se ha perturbado este ajuste. Este ajuste también permite que se obtenga cualquier valor intermedio deseado entre los ajustes diversos de la derivación. Si se requiere tal ajuste, se recomienda que se utilice la derivación más alta. Deberá notarse que el relé no estará de acuerdo necesariamente con las características de tiempo-corriente de las figuras 9 y 10 si el relé se ha ajustado para activarse a un valor diferente al valor de la derivación, ya que el nivel de torsión (torque) del relé ha sido cambiado.

Ajustes de tiempo

El ajuste de la carátula de tiempo determina la duración del tiempo que la unidad requiere para cerrar los contactos cuando la corriente alcanza un valor predeterminado. Los contactos cierran exactamente cuando la carátula de tiempo está en 0. Cuando la carátula está en 10, el disco debe viajar el recorrido máximo para cerrar los contactos y, por lo tanto, éste ajuste proporciona el ajuste de tiempo máximo.

El ajuste primario para el tiempo de operación de la unidad se hace por medio de la carátula de tiempo. Sin embargo, el ajuste adicional se obtiene moviendo el imán permanente (de arrastre) a lo largo de su estante de soporte; moviendo el imán hacia el disco y la flecha, disminuye el tiempo, mientras que alejándolo se incrementa.

Prueba de Activación

Coloque el relé en la posición de tiempo 0,5 y en la derivación más baja. Usando las conexiones de prueba de la figura 14, la unidad principal debe cerrar los contactos dentro de ± 3% del valor de corriente de la derivación con el 100% de la tensión de limitación aplicada.

Prueba de Tiempo

Ajuste el relé en la posición de la carátula de tiempo 10 y el valor de derivación más bajo. Con 0 tensión de limitación, aplique la corriente de derivación x 1,25 veces. El tiempo de operación del relé para cerrar su contacto debe ser entre 3,53 y 3,87 segundos.

UNIDAD INSTANTÁNEA DE ALTA CAPACIDAD SÍSMICA

Asegúrese de que el eslabón de la unidad instantánea esté en la posición adecuada para el rango al cual va a funcionar. Vea el diagrama interno de las conexiones, figura 4, y conecte según lo indicado en el circuito de prueba de la figura 15. Siempre que sea posible utilice el rango más alto ya que este tiene unas características nominales continuas más altas.

Ajuste de Unidad Instantánea de Alta Capacidad Sísmica

La unidad instantánea tiene un núcleo ajustable situado en la parte superior de la unidad, según lo mostrado en la figura 1. Para ajustar la unidad instantánea al valor de activación deseado, afloje la tuerca de fijación y ajuste el núcleo. Dando vuelta al núcleo en el sentido de las manecillas del reloj se disminuye la activación; dando vuelta al núcleo en contra de las manecillas del reloj se incrementa la activación. Incremente la corriente lentamente hasta que se active la unidad. Puede ser necesario repetir esta operación hasta que se obtenga el valor deseado de activación, y después apriete la tuerca de fijación.

PRECAUCIÓN

Consulte la Tabla III para las características nominales tanto continuas como de un segundo, de la unidad instantánea. No exceda estas características nominales al aplicar la corriente a la unidad instantánea.

El rango de la unidad instantánea (vea la Tabla III) se debe obtener entre una posición del núcleo de 1/8 de vuelta a partir del tope en el sentido de las manecillas del reloj y 20 vueltas a partir del tope en el sentido contrario al de las manecillas del reloj. No deje el núcleo en el tope de la posición en el sentido de las manecillas del reloj.

OBJETIVO DE ALTA CAPACIDAD SÍSMICA Y UNIDAD SELLADA

El objetivo y la unidad sellada tienen una bobina de operación con derivaciones a 0,2 y 2,0 amperios. El relé se envía de la fábrica con el tornillo de derivación en la posición más alta de amperios. El tornillo de derivación es el tornillo que mantiene el contacto estacionario del lado derecho. Para cambiar el ajuste de la derivación, primero remueva el tornillo del contacto estacionario izquierdo y colóquelo en la derivación deseada. Enseguida quite el tornillo de la derivación no deseada y colóquelo después en el contacto estacionario izquierdo, de donde se quitó el primer tornillo (vea la figura 1). Este procedimiento es necesario para evitar que el contacto estacionario del lado derecho se desajuste. Los tornillos nunca se deben dejar en ambas derivaciones al mismo tiempo.

Prueba de Activación y Desactivación

1. Conecte los tornillos 1 y 2 del relé (vea el circuito de prueba de la figura 16) a una fuente de C.C, con amperímetro y caja de cargas, de modo que se pueda controlar la corriente sobre un rango de 0,1 a 2,0 amperios.

2. Dé vuelta a la carátula de tiempo hacia la posición cero (0).

3. Aumente la corriente lentamente hasta que la unidad de sello se active. Vea la Tabla IX.

4. Mueva la carátula de tiempo alejándola de la posición cero (0); la unidad sellada debe permanecer en la posición de activación.

5. Disminuya la corriente lentamente hasta que la unidad sellada se desactive. Vea la Tabla IX.

TABLA IX

Derivación	Corriente de Activación	Corriente de Desactivación
0,2	0,12-0,20	0,05 ó más
2,0	1,2-2,0	0,50 ó más

INSTALACIÓN

El relé se debe instalar en un lugar limpio, seco, libre de polvo, y bien iluminado, para facilitar la inspección y la prueba.

El relé debe ser montado en una superficie vertical. El esquema de perforaciones del panel para montaje semi al ras se muestran en la figura 18, y otros esquemas para varios métodos de montaje superficial se muestran en la figura 19. Los diagramas internos de conexión para los relés se muestran en las figuras 3 y 4. Las conexiones externas típicas se muestran en las figuras 5 y 6.

PRUEBAS DE INSTALACIÓN

Todas las pruebas descritas se deben realizar en el momento de la instalación. Además, si las pruebas descritas en la sección de PRUEBAS DE ACEPTACIÓN no fueron realizadas antes de la instalación, se recomienda que se realicen en este momento.

Unidad de Inducción

1. Realice la Prueba de Activación conforme a la sección de PRUEBAS DE ACEPTACIÓN.

2. Verifique el tiempo de operación en algún múltiplo del valor de derivación (el valor usado se deja a la discreción del usuario) y el ajuste de tiempo deseado con cero ó 100% de tensión de limitación.

Unidad Instantánea de Alta capacidad sísmica

1. Seleccione el rango deseado colocando el eslabón en la posición apropiada. (Vea la figura 1 y el diagrama interno de conexiones, figuras 3 ó 4.) Siempre que sea posible, asegúrese de seleccionar el rango más alto ya que éste tiene unas características nominales continuas más altas.

2. Ajuste la unidad instantánea para activarse en el nivel deseado de corriente. Vea UNIDAD INSTANTÁNEA DE ALTA CAPACIDAD SÍSMICA en la sección PRUEBAS DE ACEPTACIÓN.

Objetivo de Alta Capacidad Sísmica y Unidad Sellada

1. Asegúrese de que el tornillo de derivación esté en la derivación deseada.

2. Realice la Prueba de Activación y Desactivación conforme a la sección de PRUEBAS de ACEPTACIÓN.

VERIFICACIONES PERIÓDICAS Y MANTENIMIENTO DE RUTINA

En vista del papel vital de los relés protectores en la operación de un sistema de potencia, es importante que se lleve a cabo un programa periódico de pruebas.

Se reconoce que el intervalo entre las verificaciones periódicas variará dependiendo del ambiente, del tipo de relé, y de la experiencia del usuario con pruebas periódicas. Hasta que el usuario haya acumulado suficiente experiencia para seleccionar el intervalo de prueba que mejor satisfaga sus requisitos individuales, se sugiere que los puntos mencionados abajo se verifiquen en un intervalo de 1 a 2 años.

Estas pruebas tienen el propósito de asegurar que los relés no se han desviado de sus ajustes originales. Si se encuentran desviaciones, el relé se debe reexaminar y mantener según lo descrito en la sección MANTENIMIENTO de este manual.

UNIDAD DE INDUCCIÓN

1. Realice la prueba de activación según lo descrito en la sección INSTALACIÓN para el ajuste de la derivación en servicio.

2. Realice las pruebas de tiempo según lo descrito en la sección INSTALACIÓN.

UNIDAD INSTANTÁNEA DE ALTA CAPACIDAD SÍSMICA

1. Verifique que la unidad instantánea se active al nivel deseado de corriente, como fue descrito en Ajuste de la Unidad Instantánea de Alta Capacidad Sísmica en la sección de PRUEBAS DE ACEPTACIÓN.

OBJETIVO DE ALTA CAPACIDAD SÍSMICA Y UNIDAD SELLADA

1. Verifique que la unidad se active a los valores mostrados en la Tabla IX.

2. Verifique que la unidad se desactive al 25% o más del valor de la derivación.

LIMPIEZA DE CONTACTOS

Se deberá utilizar una herramienta pulidora flexible para la limpieza de los contactos del relé. Ésta es una tira de metal flexible con una superficie áspera grabada al agua fuerte, que en efecto se asemeja a una lima de uñas superfina. La acción de pulir de ésta es tan delicada que no deja ningún rasguño en los contactos, limpiando cualquier corrosión a fondo y rápidamente. La flexibilidad de la herramienta asegura la limpieza de los puntos de contacto. Los contactos del relé nunca se deben limpiar con cuchillos, limas, papel o tela abrasivos.

PRUEBA DEL SISTEMA

Aunque este manual de instrucciones ha sido fundamentalmente escrito para verificar y ajustar el relé IFCV, las pruebas funcionales totales para la operación del sistema se recomiendan en los intervalos basados en la experiencia del cliente.

UNIDAD DE INDUCCIÓN

Si se encuentra durante la instalación o durante las pruebas periódicas que la unidad de inducción está fuera de los límites, la unidad puede volverse a calibrar como sigue:

Ajuste Mecánico

El disco no tiene que estar en el centro exacto de cualquier holgura para que el relé opere correctamente. Sin embargo, si el disco no se despeja de todas las holguras, se puede hacer lo siguiente:

1. Determine de qué manera el disco se debe alinear para despejar todas las holguras por 0,010 pulgadas.

2. Desmonte el ensamble del imán de arrastre, aflojando los dos tornillos que lo aseguran a la estructura de soporte. Los tornillos no necesitan ser removidos.

3. Afloje levemente el tornillo prisionero superior de chumacera-pivote (utilice una llave Allen de 1/16 de pulgada), para que el pivote superior se pueda mover libremente. No quite el tornillo prisionero de la estructura de soporte.

4. Afloje el tornillo prisionero de la chumacera-joya como en el paso 3 descrito antes.

5. Aplique una leve presión con el dedo hacia abajo en el pivote superior y gire el tornillo de la chumacera-joya, de la superficie inferior de la estructura de soporte, para colocar el disco según lo determinado en el paso 1 descrito antes.

6. Dé vuelta al tornillo de la chumacera-joya 1/8 de vuelta en el sentido de las manecillas del reloj y apriete el tornillo prisionero superior del pivote hasta 2,5-3,5 libras-pulgada de torque.

7. Gire el tornillo de la chumacera-joya 1/8 de vuelta en contra de las manecillas del reloj. Esto bajará el disco y el ensamble de la flecha aproximadamente 0,005 de pulgada y permitirá una holgura final correcta. La flecha debe tener 0,005-0,010 pulgadas de holgura en el extremo.

8. Apriete el tornillo prisionero de la chumacera-joya a 2,5-3,5 libras-pulgada de torque.

9. Gire el disco a través de la holgura del electroimán. El disco debe alejarse de las superficies de la holgura por 0,010 pulgadas y estar dentro de la planicidad por 0,005 pulgadas. Si el disco no está dentro de 0,005 pulgada de planicidad debe ser sustituido.

10. Vuelva a instalar el ensamble del imán de arrastre y verifique que el disco tenga por lo menos una holgura de 0,010 pulgadas de las superficies del ensamble del imán de arrastre.

11. Apriete los tornillos de montaje del ensamble del imán de arrastre a 7-10 libras-pulgada de torque, después de asentar el ensamble y colocarlo según el Ajuste de Tiempo y la Prueba de Tiempo arriba mencionados (vea sección PRUEBA DE ACEPTACIÓN).

Pruebas de Activación

Gire la carátula de tiempo hasta el ajuste 0 y verifique por medio de una lámpara que los contactos cierren.

El punto en el que los contactos cierran se puede ajustar corriendo la escobilla de contacto estacionario hacia dentro o hacia fuera por medio de su tornillo de ajuste. Este tornillo se debe asegurar en su soporte.

Con los contactos cerrando con exactitud en el ajuste de tiempo 0, debe haber suficiente holgura entre la escobilla de contacto estacionario y su tira metálica de respaldo para asegurar un deslizamiento de aproximadamente 1/32 de pulgada.

La activación de la unidad para cualquier ajuste de derivación de corriente se hace por medio de un resorte con un anillo de ajuste. Girando el anillo, la corriente de operación de la unidad se puede hacer coincidir con el ajuste de derivación empleado si por alguna razón se ha alterado este ajuste. Este ajuste también permite obtener cualquier ajuste intermedio deseado entre los diversos ajustes de derivación. Si se requiere tal ajuste, se recomienda que se use el de la derivación más alta. Deberá notarse que el relé no estará necesariamente de acuerdo con las características de la corriente-tiempo de las figuras 9 y 10 si el relé ha sido ajustado para activarse a un valor diferente al valor de la derivación, porque el nivel del torque del relé se ha cambiado.

Conecte las terminales de operación de la bobina con una fuente a la frecuencia apropiada y con una buena forma de onda que tenga una tensión de 110 ó más, con cajas de resistencias de carga para ajustar la corriente. Vea el Circuito de Prueba, figura 14.

El relé se ajusta en primer lugar para la corriente de activación a 0 voltios de limitación. Efectúe el siguiente procedimiento:

1. Coloque el bloque de derivación en la posición más baja.

2. Conecte el relé según lo mostrado en la figura 14.

3. Con un voltaje de limitación 0, ajuste el resorte de control de modo que los contactos cierren exactamente al 25% del valor de derivación. Nunca debería ser necesario enrollar el resorte de control más de 30° (una muesca) o desenrollarlo más de 120° (tres muescas) del ajuste de la fábrica para obtener el ajuste de activación mencionado arriba.

Ahora el relé puede ser ajustado para activarse a un valor particular de la limitación de tensión mostrada abajo.

4. Aplique la tensión de limitación. Observe que la terminal 7 se debe conectar con el mismo lado de la potencia que la terminal 5.

5. Ajuste la caja de cargas de modo que el valor de la derivación de corriente esté fluyendo en el circuito de la corriente.

6. Ajuste el resistor con banda deslizante en la parte posterior del relé hasta que los contactos cierren con exactitud con la tensión de limitación requerida.

Ajuste de Tiempo

Ponga el relé en la posición 10 de la carátula de tiempo y en la derivación más baja. Con una tensión 0 de limitación, aplique 1,25 veces la corriente de derivación al relé. El tiempo de operación del relé para cerrar su contacto no debe exceder el rango de 3,53 a 3,87 segundos; sin embargo, sería preferible ajustar el tiempo de funcionamiento tan cerca como sea posible a 3,7 segundos. Moviendo el ensamble del imán de arrastre hacia el disco y la flecha, disminuye el tiempo de operación y moviéndolo lejos del disco y de la flecha, aumenta dicho tiempo. Los tornillos que aseguran el ensamble del imán de arrastre a la estructura de soporte deben ser apretados antes de proceder con otras verificaciones de tiempo.

UNIDAD INSTANTÁNEA DE ALTA CAPACIDAD SÍSMICA

1. Ya que el ajuste mecánico puede afectar el nivel de fragilidad sísmica, se aconseja que no se haga ningún ajuste mecánico si existe preocupación acerca de la capacidad sísmica.

2. Ambos contactos deben cerrarse al mismo tiempo.

3. La tira de respaldo debe ser de tal forma que el extremo forzado (frente) descanse contra la tira moldeada debajo de la armadura.

4. Con la armadura contra la pieza polar, el miembro transversal del resorte "T" debe estar en un plano horizontal y debe haber por lo menos un deslizamiento de 1/64 de pulgada en los contactos. Verifique este hecho insertando una galga de 0,010 pulgadas entre la mitad delantera del polo sombreado con la armadura cerrada. Los contactos deben cerrarse con la galga sensora en su lugar.

OBJETIVO DE ALTA CAPACIDAD SÍSMICA Y UNIDAD SELLADA

Ya que los ajustes mecánicos pueden afectar el nivel de fragilidad sísmica, se aconseja que no se haga ningún ajuste mecánico si existe preocupación acerca de la capacidad sísmica.

Revise los pasos 2 y 3 según lo descrito en UNIDAD INSTANTÁNEA.

Para revisar el deslizamiento de la unidad sellada, inserte una galga sensora para holguras de 0,010 pulgadas entre la parte residual de la armadura y la pieza polar, con la armadura cerrada. Los contactos deben cerrarse con la galga para huelgos en su lugar.

PIEZAS DE REPUESTO

Se recomienda que haya suficientes cantidades de piezas de repuesto en existencia para permitir el reemplazo de cualquiera que esté desgastada, rota o dañada.

Al pedir las piezas de repuesto, mande su pedido a la oficina de ventas más cercana de General Electric, especificando la cantidad requerida, el nombre de la parte deseada, y el número de modelo completo del relé para el cual se requiere la pieza.

LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
1.	Relé IFCV51BD, Vista Frontal	20
2.	Relé IFCV51BD, Vista Posterior	21
3.	Conexiones Internas IFCV51AD	22
4.	Conexiones Internas IFCV51BD	23
5.	Conexiones Externas	24
6.	Conexiones Externas	25
7.	Características Típicas de Activación	26
8.	Características Típicas de Fase-Angulo	27
9.	Características Típicas de Tiempo-Corriente	28
10.	Características Típicas de Tiempo-Corriente	29
11.	Características Transitorias de Extralimitación de la Unidad Instantánea de Alta Capacidad Sísmica	30
12.	Características de Tiempo-Corriente de la Unidad Instantánea de Alta Capacidad Sísmica	31
13.	Conexiones de Prueba - Prueba de CT (Transformador de corriente)	32
14.	Conexiones de Prueba - Unidad de Inducción	33
15.	Conexiones de Prueba - Unidad Instantánea de Alta Capacidad Sísmica	34
16.	Conexiones de Prueba - Objetivo de Alta Capacidad Sísmica y Unidad Sellada	35
17.	Sección Transversal de las Conexiones de la Caja de Drawout	36
18.	Esquema y Perforaciones para Panel - Montaje Semi al Ras	37
19.	Esquema y Perforaciones para Panel - Montaje en Superficie	38

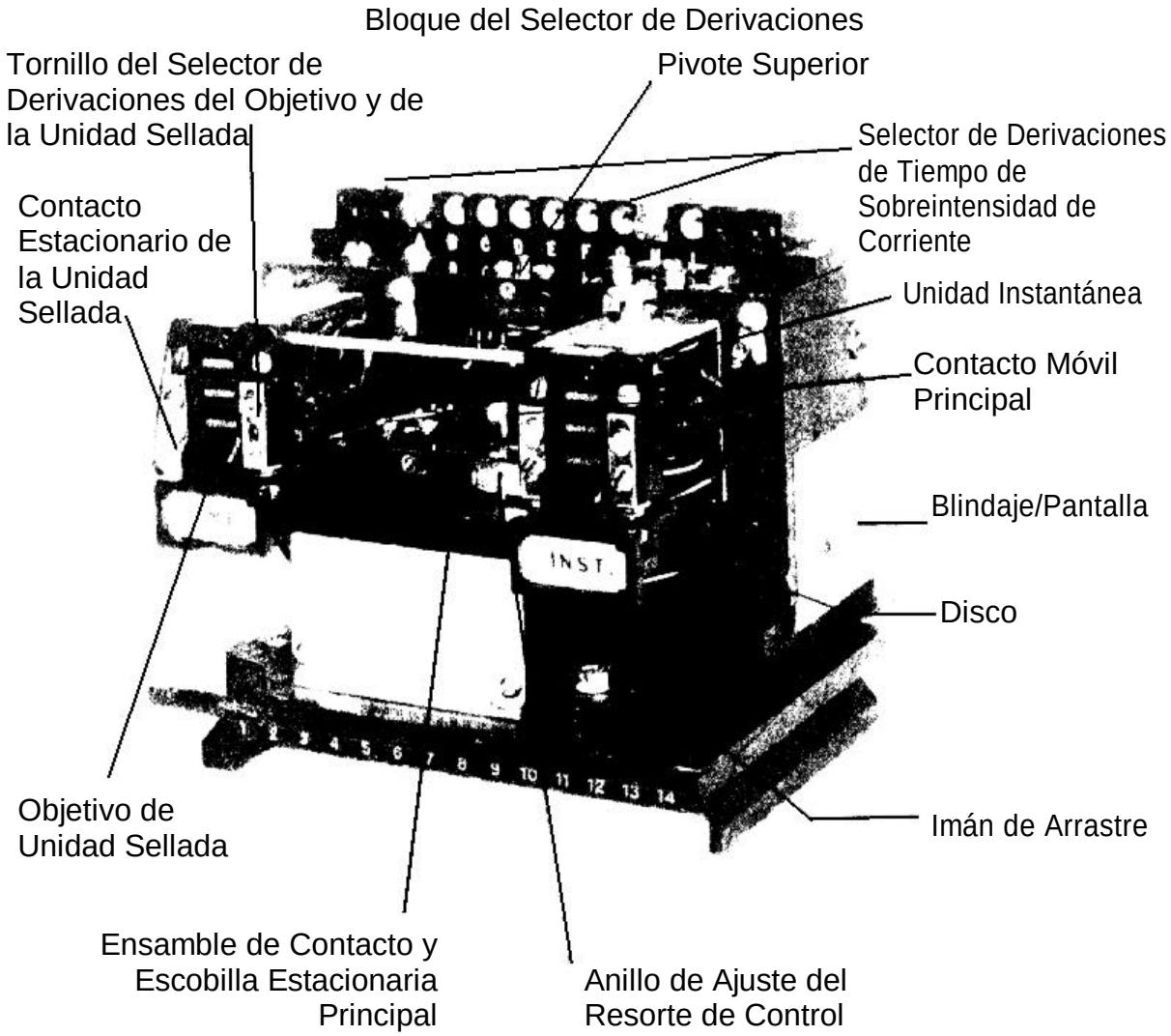

Bloque del Selector de Derivaciones
Tornillo del Selector de Derivaciones del Objetivo y de la Unidad Sellada
Pivote Superior
Selector de Derivaciones de Tiempo de Sobreintensidad de Corriente
Contacto Estacionario de la Unidad Sellada
Unidad Instantánea
Contacto Móvil Principal
Blindaje/Pantalla
Disco
Imán de Arrastre
Objetivo de Unidad Sellada
Ensamble de Contacto y Escobilla Estacionaria Principal
Anillo de Ajuste del Resorte de Control
INST.
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Figura 1 Relé IFCV51BD (de 8043510), Fuera de su Alojamiento, Vista Frontal;

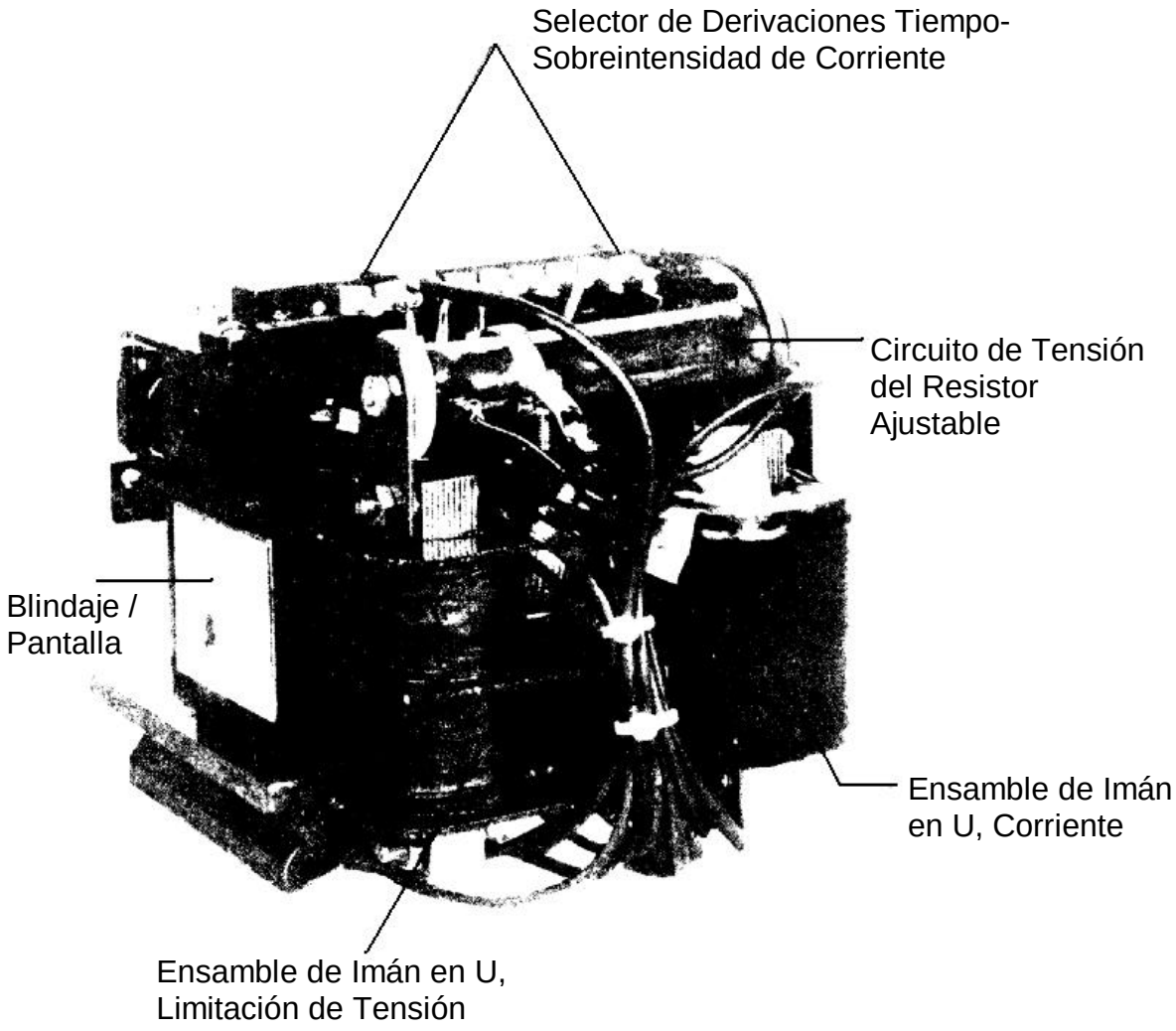

Selector de Derivaciones Tiempo-Sobreintensidad de Corriente
Circuito de Tensión del Resistor Ajustable
Blindaje / Pantalla
Ensamble de Imán en U, Corriente
Ensamble de Imán en U, Limitación de Tensión

Figura 2 IFCV51BD (8043511) Fuera de su Alojamiento, Vista Posterior

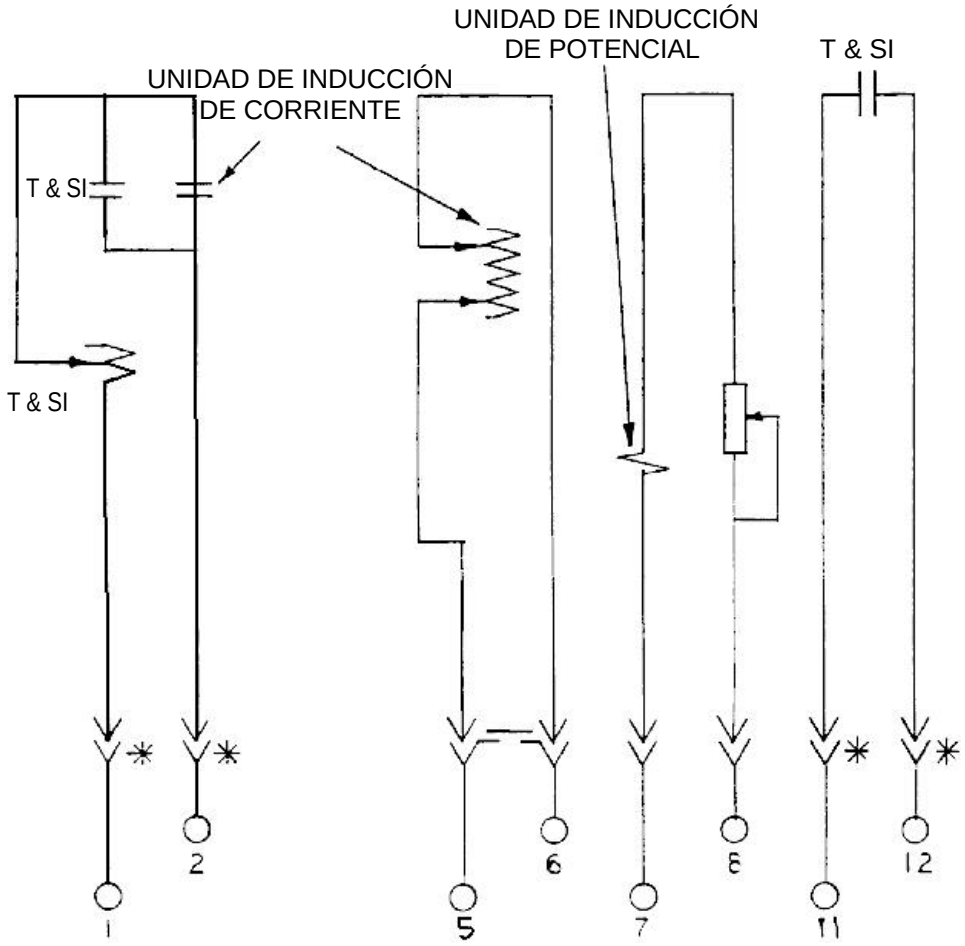
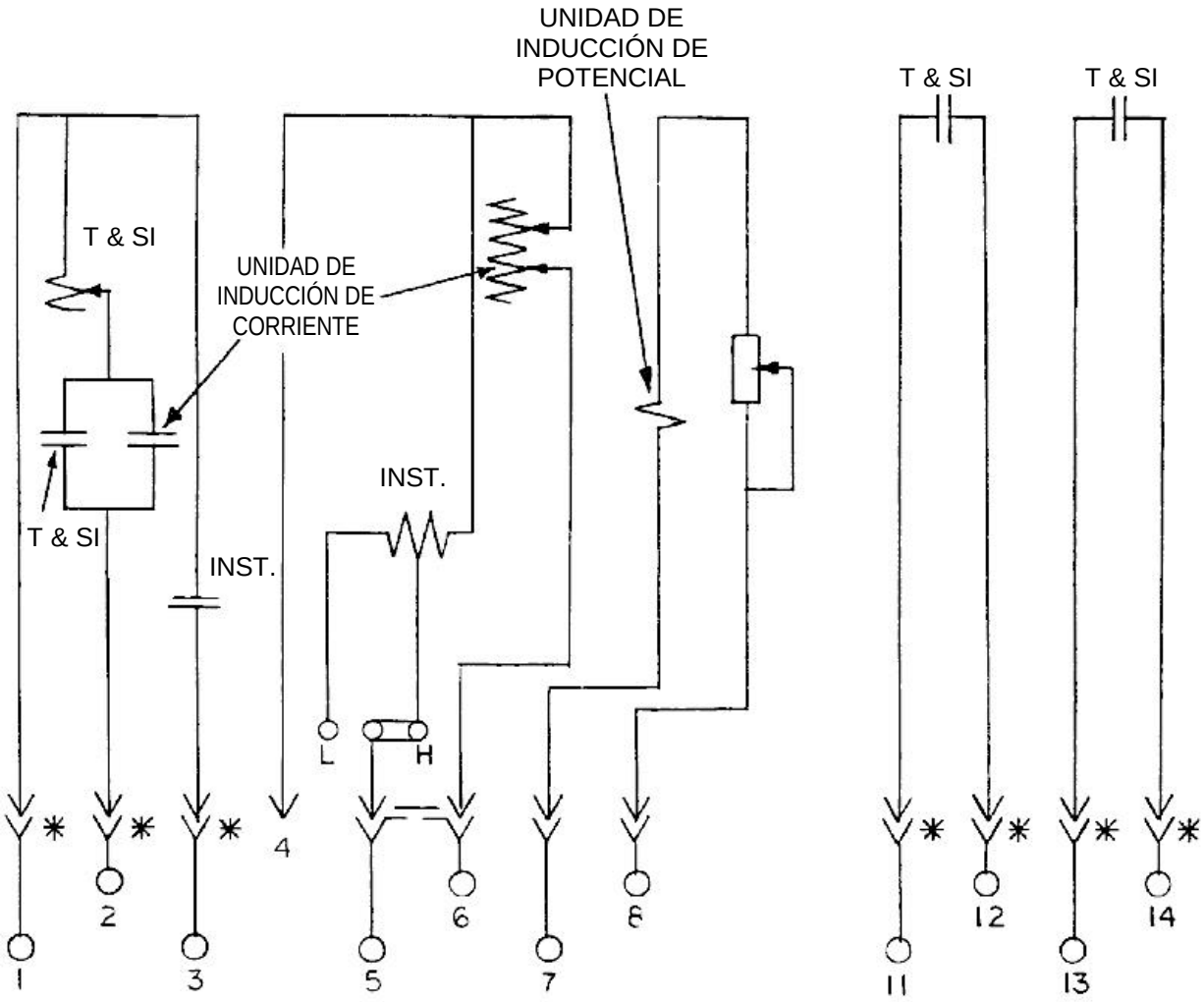


Figura 3 (0273A9599-2) Conexiones Internas para Relé Tipo IFCV51AD -Vista Frontal



AJUSTE INSTANTÁNEO
PONGA EL ESLABÓN EN "H" PARA EL RANGO ALTO Y EN "L" PARA EL RANGO BAJO. EL ESLABÓN SE MUESTRA EN LA POSICIÓN ALTA DEL RANGO.

* = DEDO CORTO

Figura 4 (0275A3203-2) Conexiones Internas para Relé Tipos IFCV51BD-Vista Frontal

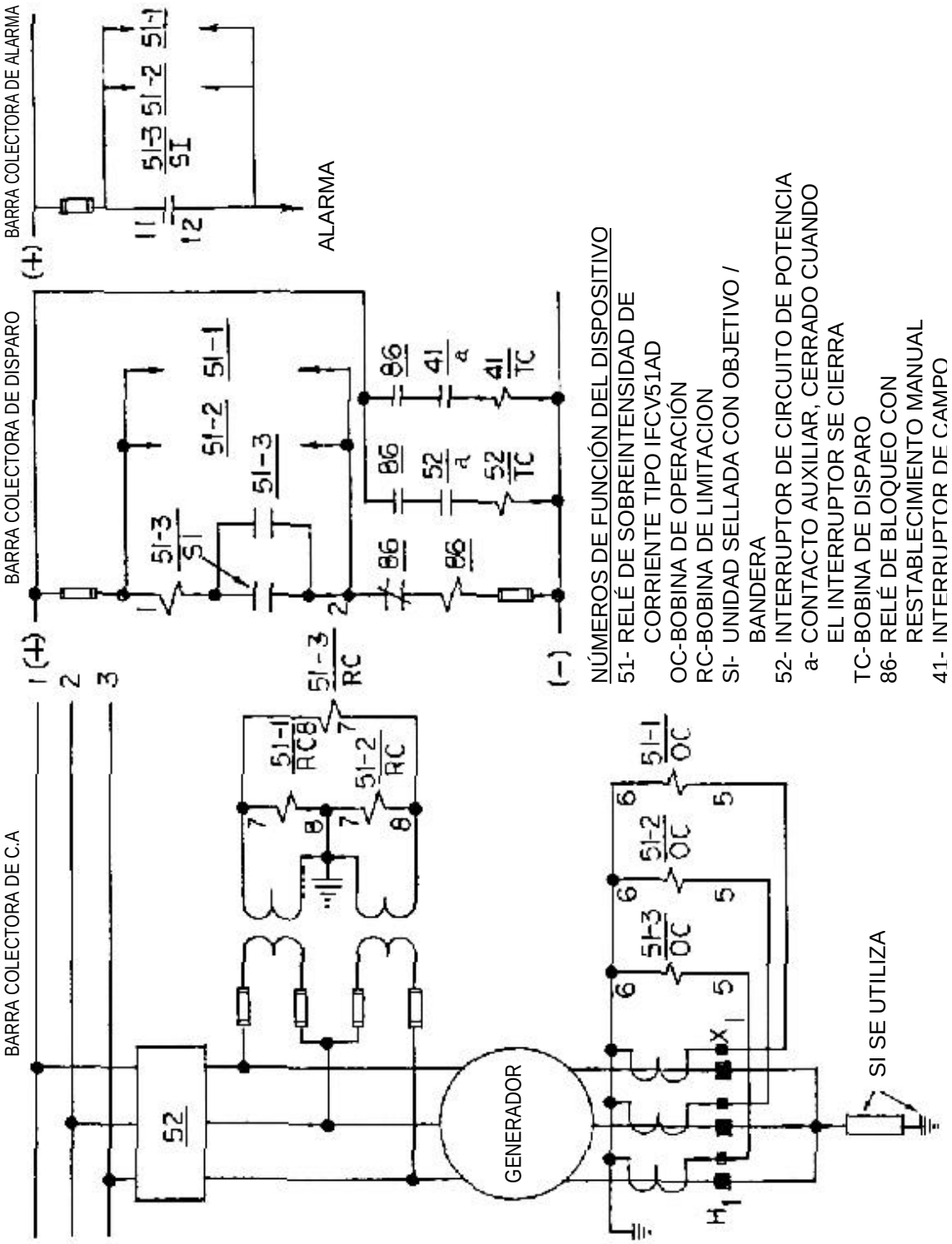
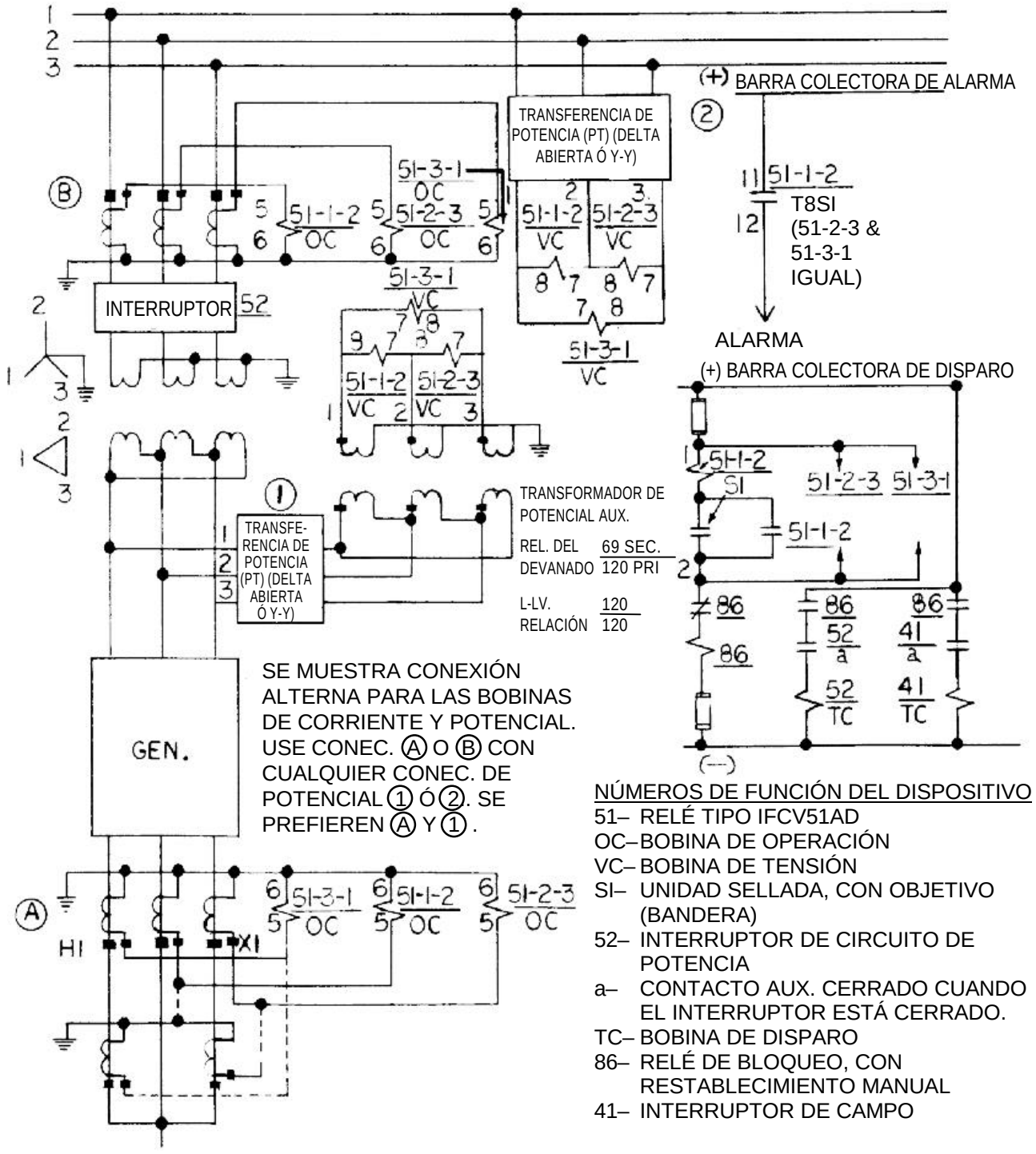


Figura 5 (0275A4451-0) Conexiones Externas, IFCV51AD


(+) BARRA COLECTORA DE ALARMA
TRANSFERENCIA DE POTENCIA (PT) (DELTA ABIERTA Ó Y-Y)
T8SI (51-2-3 & 51-3-1 IGUAL)
ALARMA
(+) BARRA COLECTORA DE DISPARO
INTERRUPTOR 52
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL AUX.
REL. DEL DEVANADO 69 SEC. / 120 PRI
L-LV. RELACIÓN 120 / 120
GEN.
SE MUESTRA CONEXIÓN ALTERNA PARA LAS BOBINAS DE CORRIENTE Y POTENCIAL. USE CONEC. Ⓐ O Ⓑ CON CUALQUIER CONEC. DE POTENCIAL ① Ó ②. SE PREFIEREN Ⓐ Y ① .
51-3-1 OC
51-1-2 OC
51-2-3 OC
51-1-2 VC
51-2-3 VC
51-3-1 VC
51-1-2 SI
86
52 a
41 a
52 TC
41 TC
HI
X1

NÚMEROS DE FUNCIÓN DEL DISPOSITIVO

51– RELÉ TIPO IFCV51AD
OC– BOBINA DE OPERACIÓN
VC– BOBINA DE TENSIÓN
SI– UNIDAD SELLADA, CON OBJETIVO (BANDERA)
52– INTERRUPTOR DE CIRCUITO DE POTENCIA
a– CONTACTO AUX. CERRADO CUANDO EL INTERRUPTOR ESTÁ CERRADO.
TC– BOBINA DE DISPARO
86– RELÉ DE BLOQUEO, CON RESTABLECIMIENTO MANUAL
41– INTERRUPTOR DE CAMPO

* Figura 6 (0275A4494[1]) Conexiones Externas

* Indica la revisión

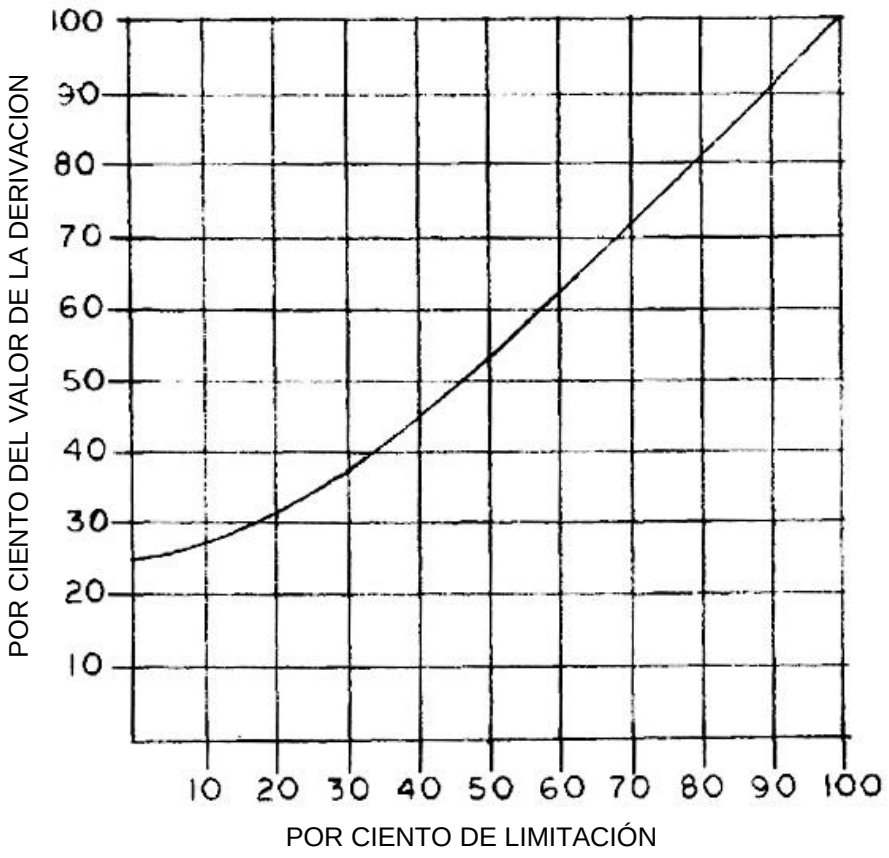


Figura 7 (0275A4560-0) Características Típicas de Activación de los Relés IFCV

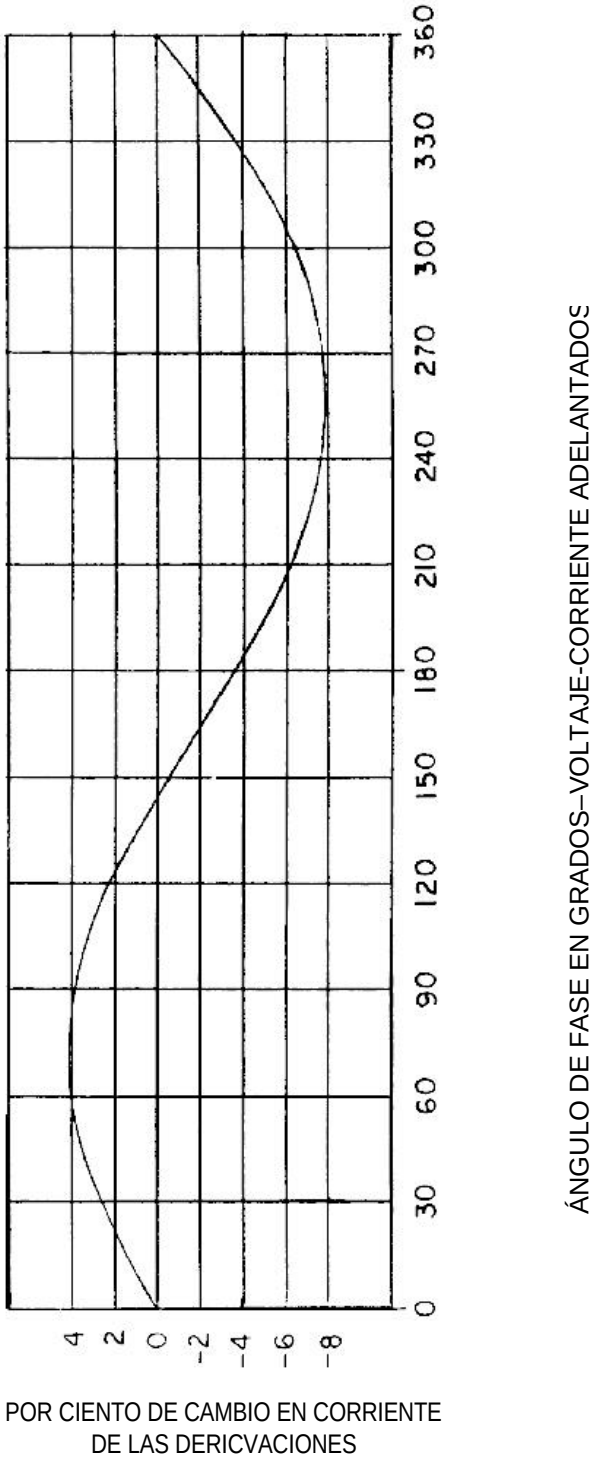


Figura 8 (0275A4545-0) Características Típicas del Ángulo de Fase de los Relés IFCV

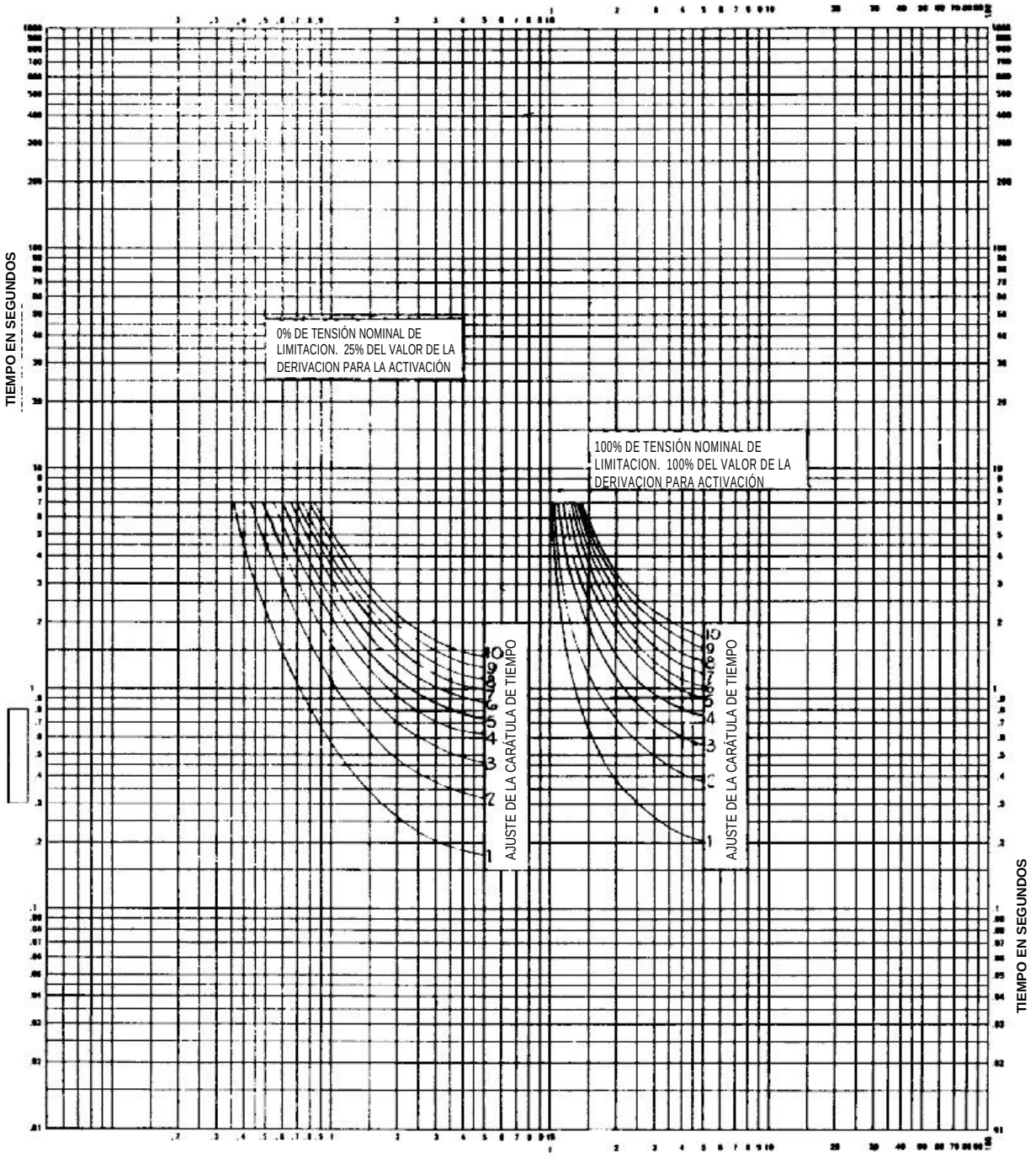

TIEMPO EN SEGUNDOS
0% DE TENSIÓN NOMINAL DE LIMITACION. 25% DEL VALOR DE LA DERIVACION PARA LA ACTIVACIÓN
100% DE TENSIÓN NOMINAL DE LIMITACION. 100% DEL VALOR DE LA DERIVACION PARA ACTIVACIÓN
AJUSTE DE LA CARÁTULA DE TIEMPO
AJUSTE DE LA CARÁTULA DE TIEMPO
TIEMPO EN SEGUNDOS
MÚLTIPLOS DEL AJUSTE DE LAS DERIVACIONES DEL RELÉ

Figura 9 (0138B7322-0 Hoja 1) Características de Tiempo-Corriente

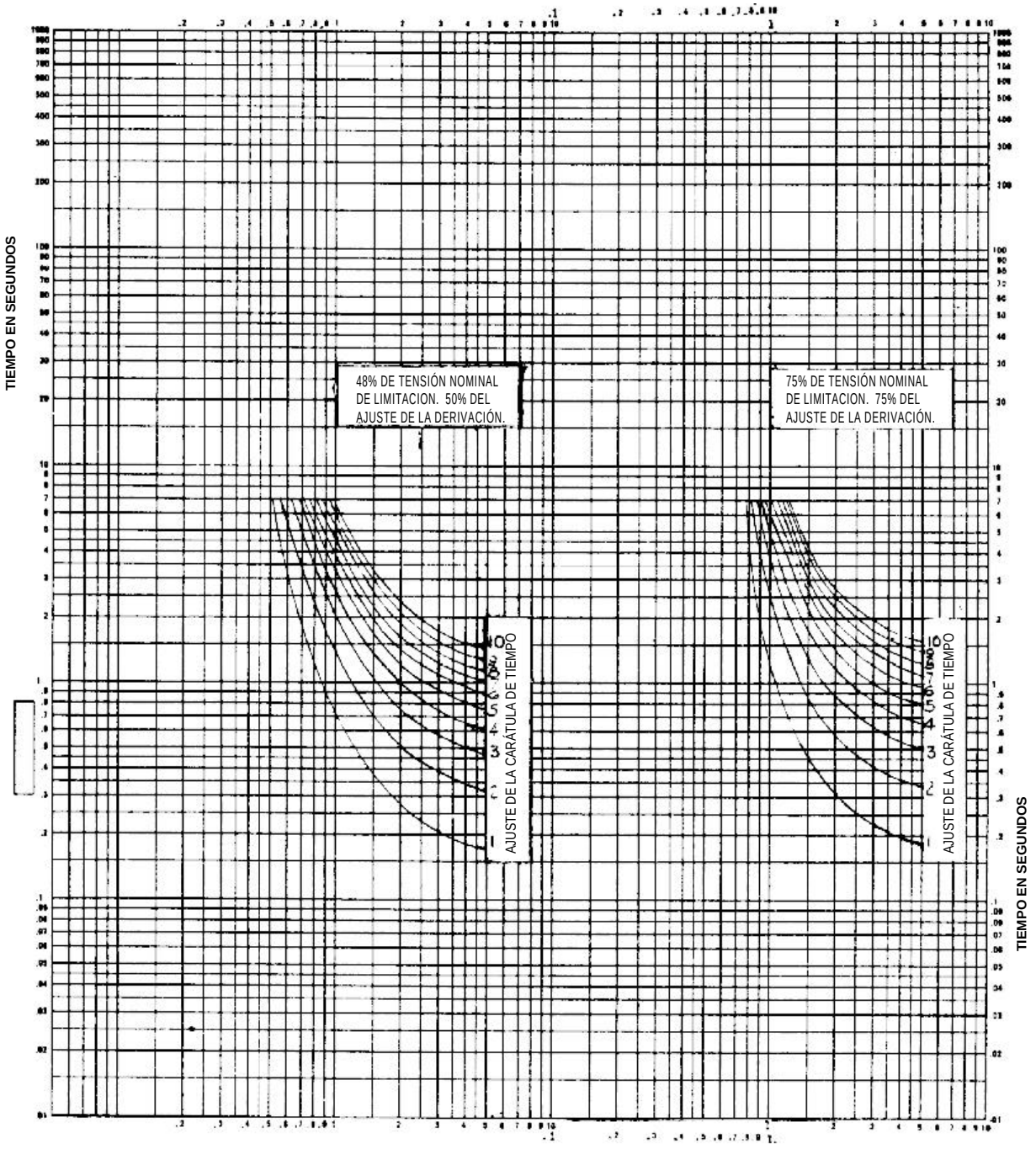

TIEMPO EN SEGUNDOS
48% DE TENSIÓN NOMINAL DE LIMITACION. 50% DEL AJUSTE DE LA DERIVACIÓN.
75% DE TENSIÓN NOMINAL DE LIMITACION. 75% DEL AJUSTE DE LA DERIVACIÓN.
AJUSTE DE LA CARÁTULA DE TIEMPO
AJUSTE DE LA CARÁTULA DE TIEMPO
TIEMPO EN SEGUNDOS
MÚLTIPLOS DEL AJUSTE DE LA DERIVACIÓN DEL RELÉ

Figura 10 (0138B7322-0 Hoja 2) Características de Tiempo-Corriente

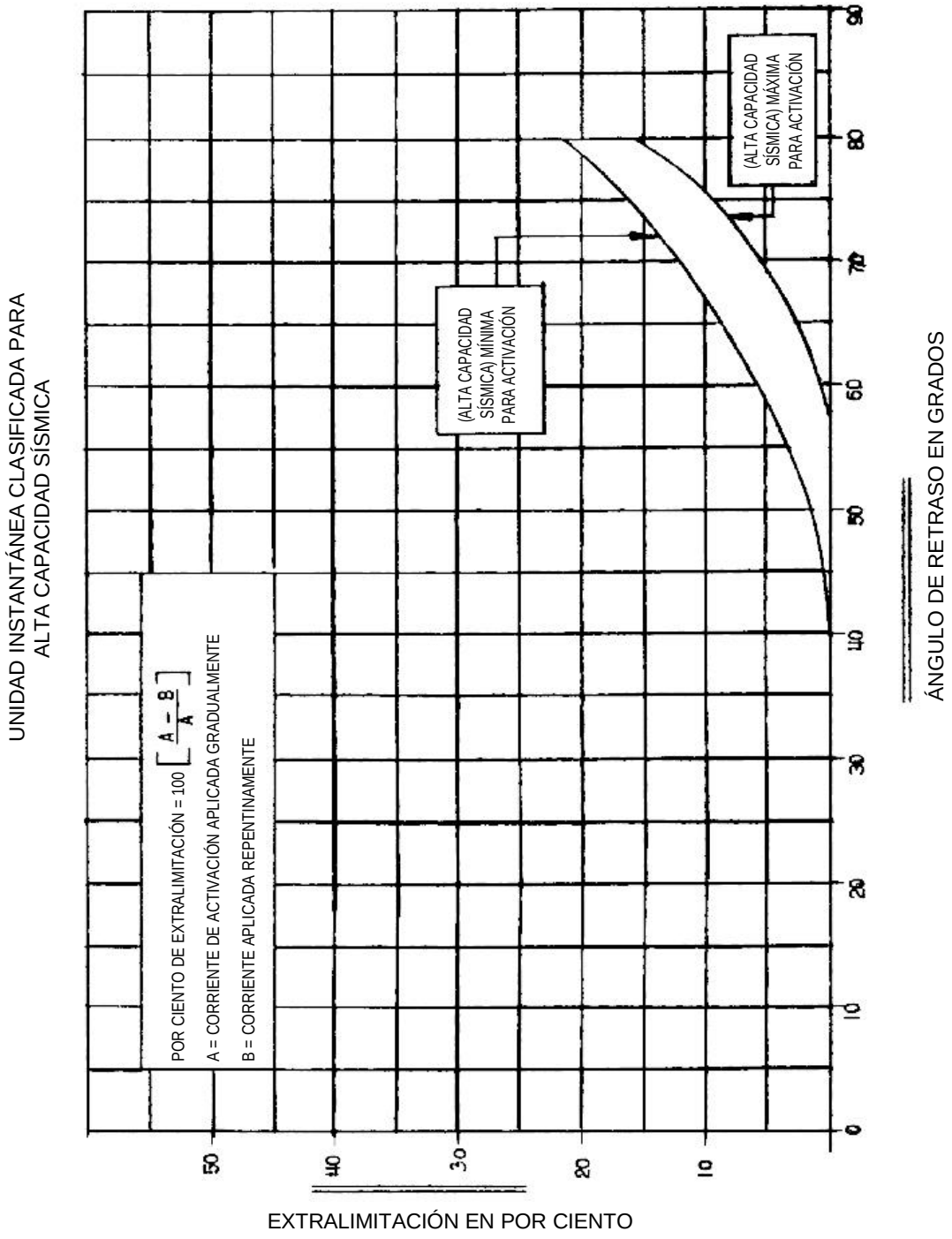


Figura 11 (0208A8694-2) Características Transitorias de Extralimitación de la Unidad Instantánea de Alta Capacidad Sísmica

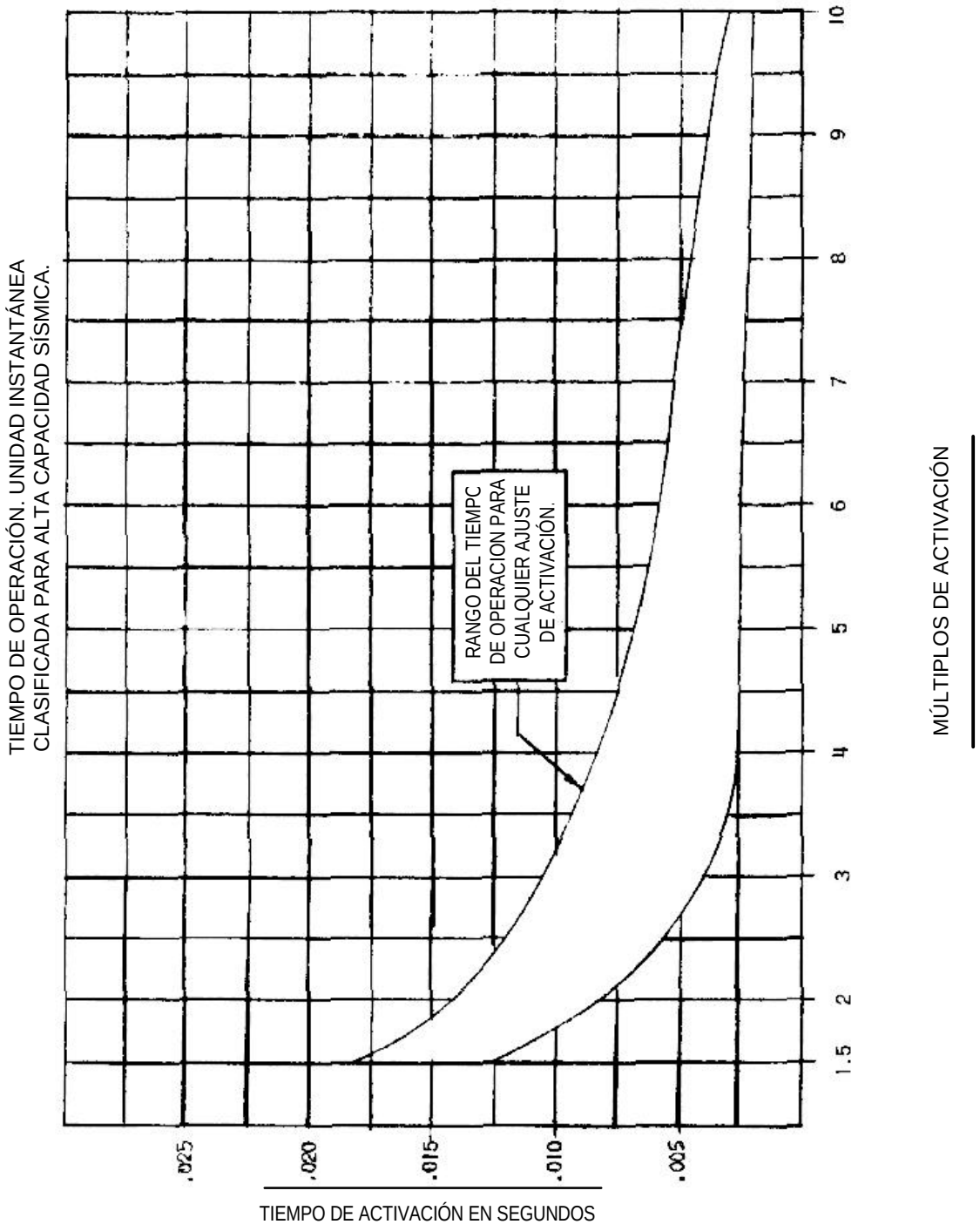
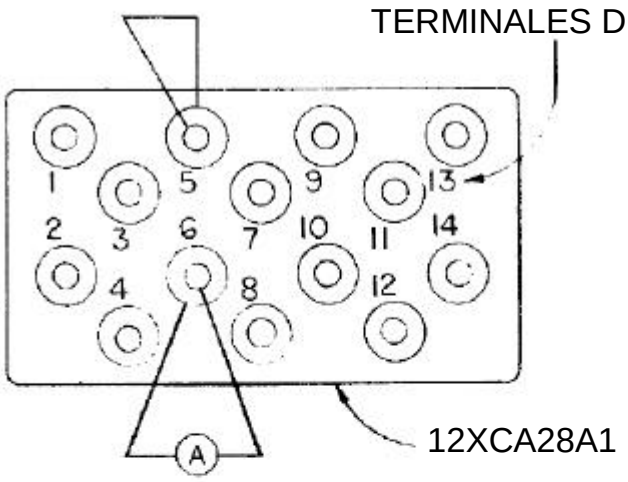
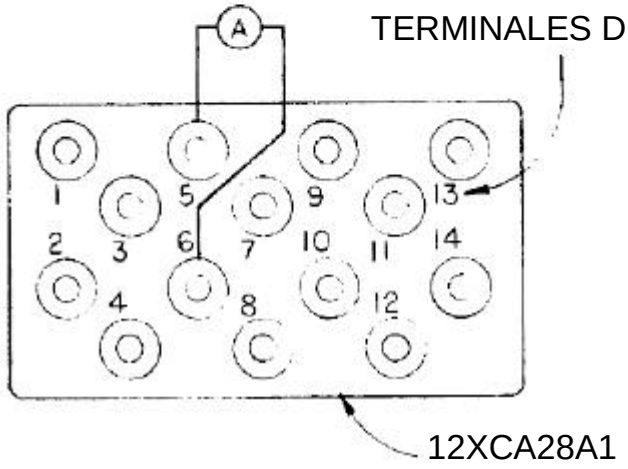


Figura 12 (0208A8695-1) Características de Tiempo-Corriente de la Unidad Instantánea de Alta Capacidad Sísmica.



BOBINA DEL RELÉ EN EL CIRCUITO



BOBINA DEL RELÉ FUERA DEL CIRCUITO

Figura 13 (0273A9501-0) Conexiones de Prueba para Prueba del Secundario de los Transformadores de Corriente (CT) Utilizado con el Relé IFCV

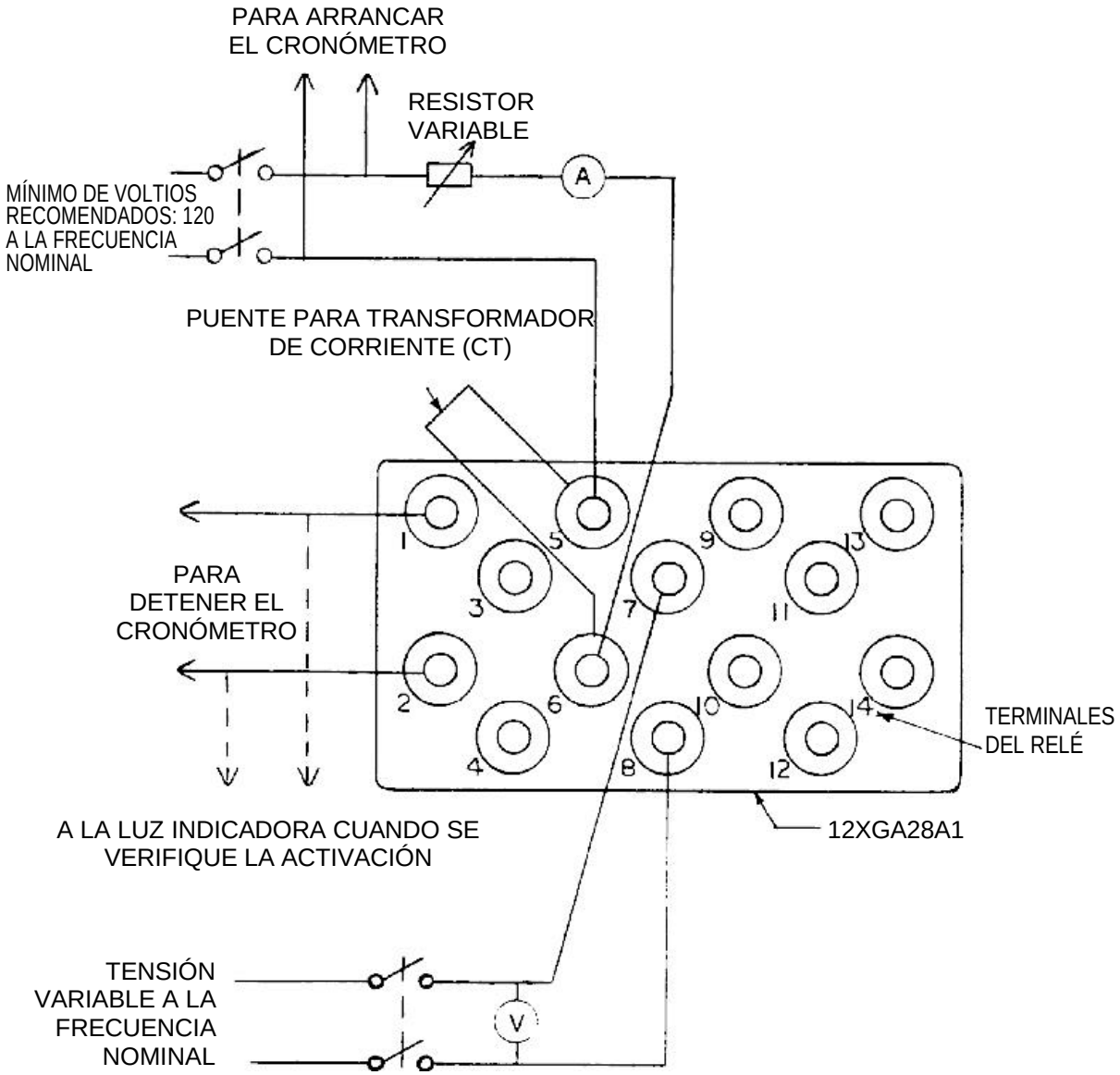


Figura 14 (0275A4455-0) Conexiones de Prueba, para Prueba de los Tiempos de Operación y de Activación de la Unidad de Inducción del Relé IFCV.

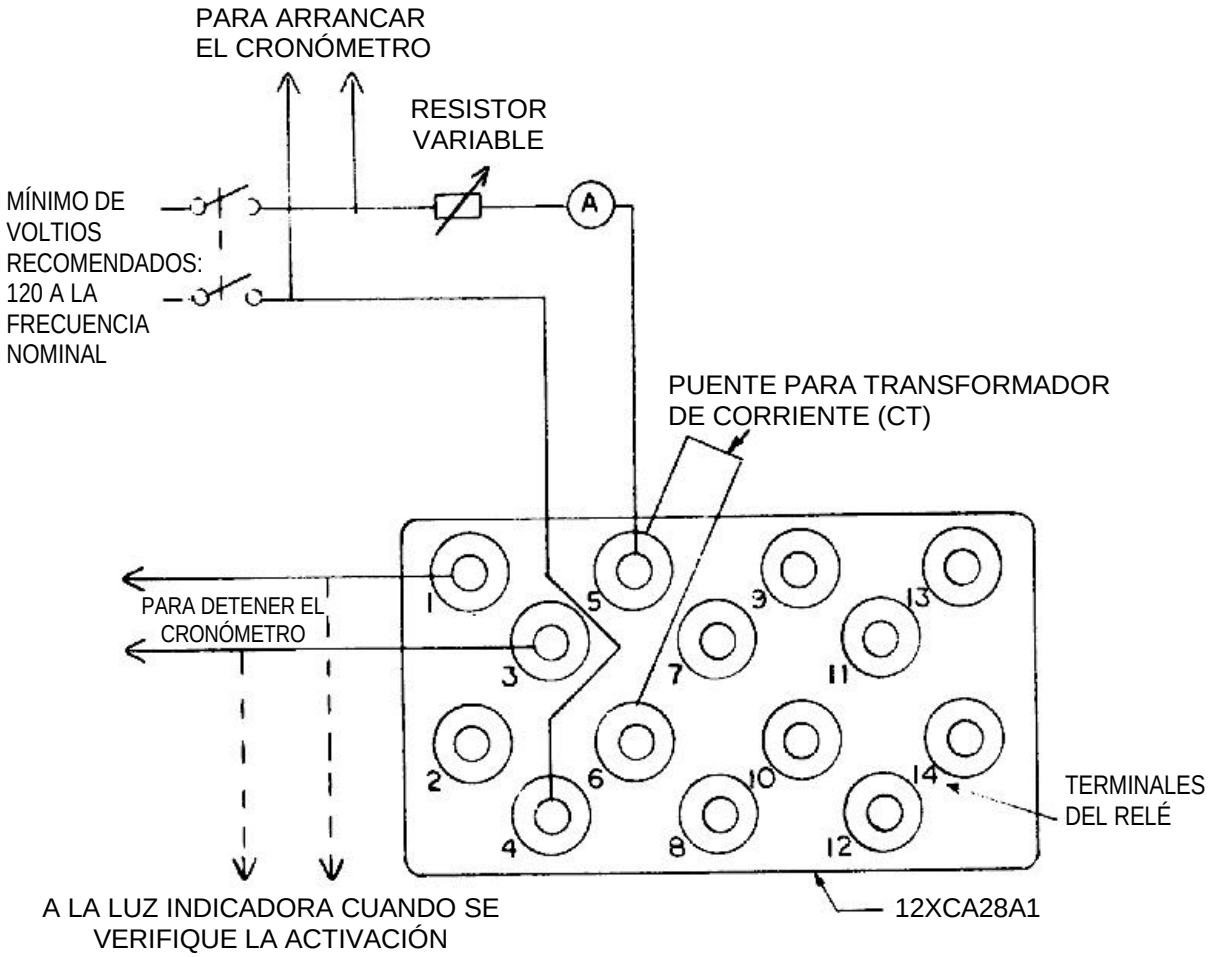


Figura 15 (0275A4456-0) Conexiones de Prueba para Prueba, de los Tiempos de Operación y de Activación de la Unidad Instantánea de Alta Capacidad Sísmica del Relé IFCV

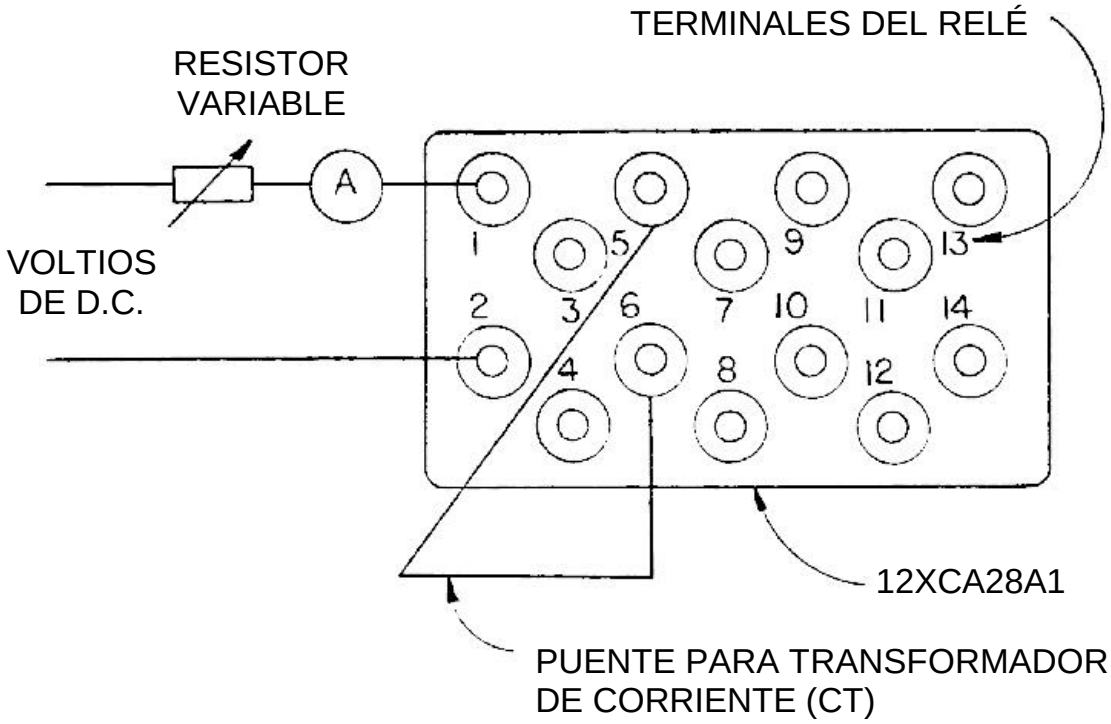


Figura 16 (0273A9503-0) Conexiones de Prueba para Prueba del Objetivo de Alta Capacidad Sísmica y de la Unidad Sellada Utilizada con el Relé IFCV

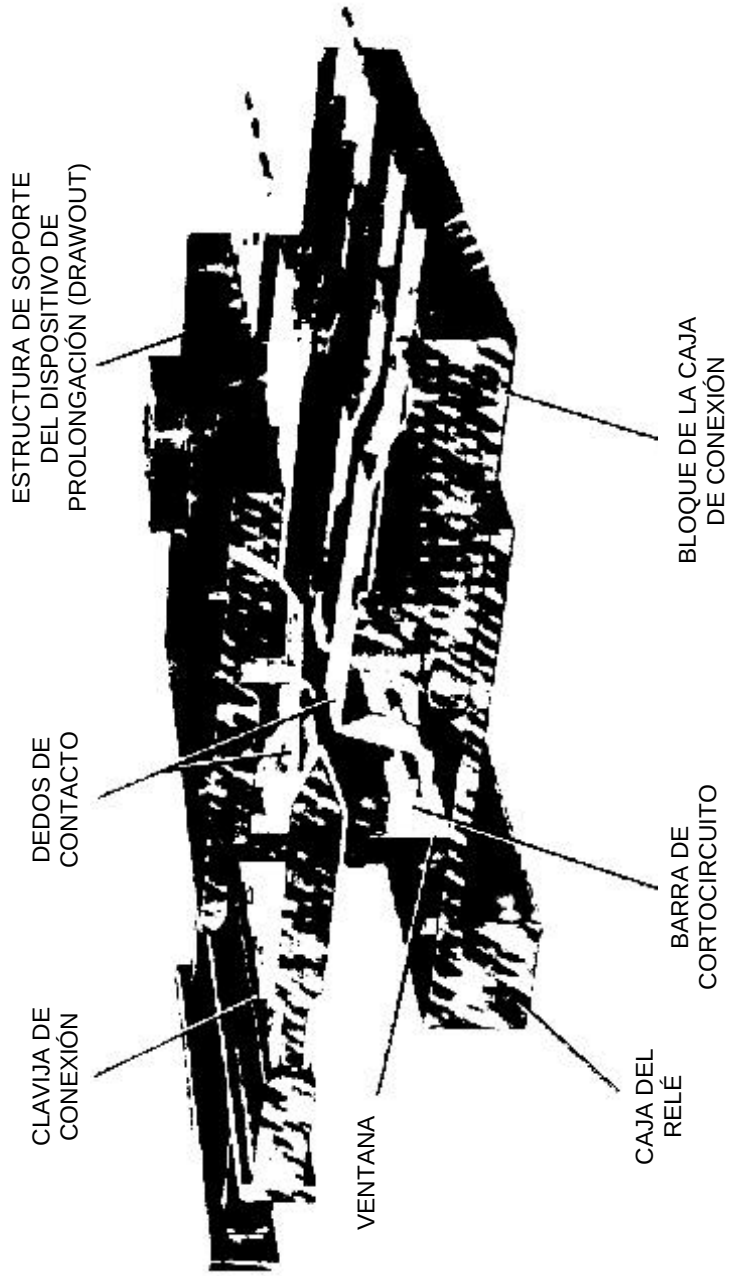


Figura 17 (8042715) Sección Transversal del Dispositivo de Prolongación IFCV que Muestra la Barra de Corto Circuito

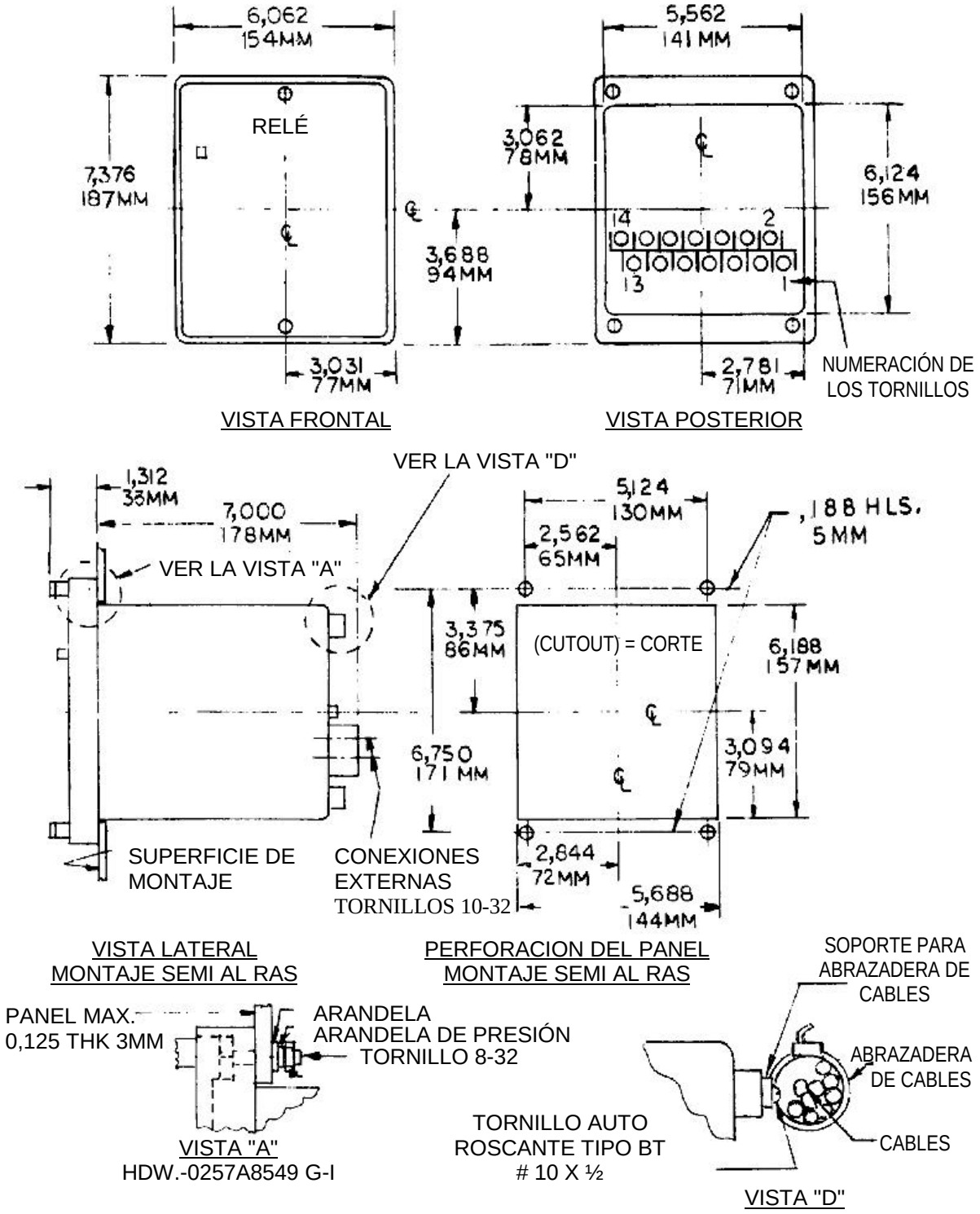


Figura 18 (0257A8452-3 Hoja 1) Esquema y Perforación de Panel para el Montaje Semi al Ras del Relé Tipo IFCV51

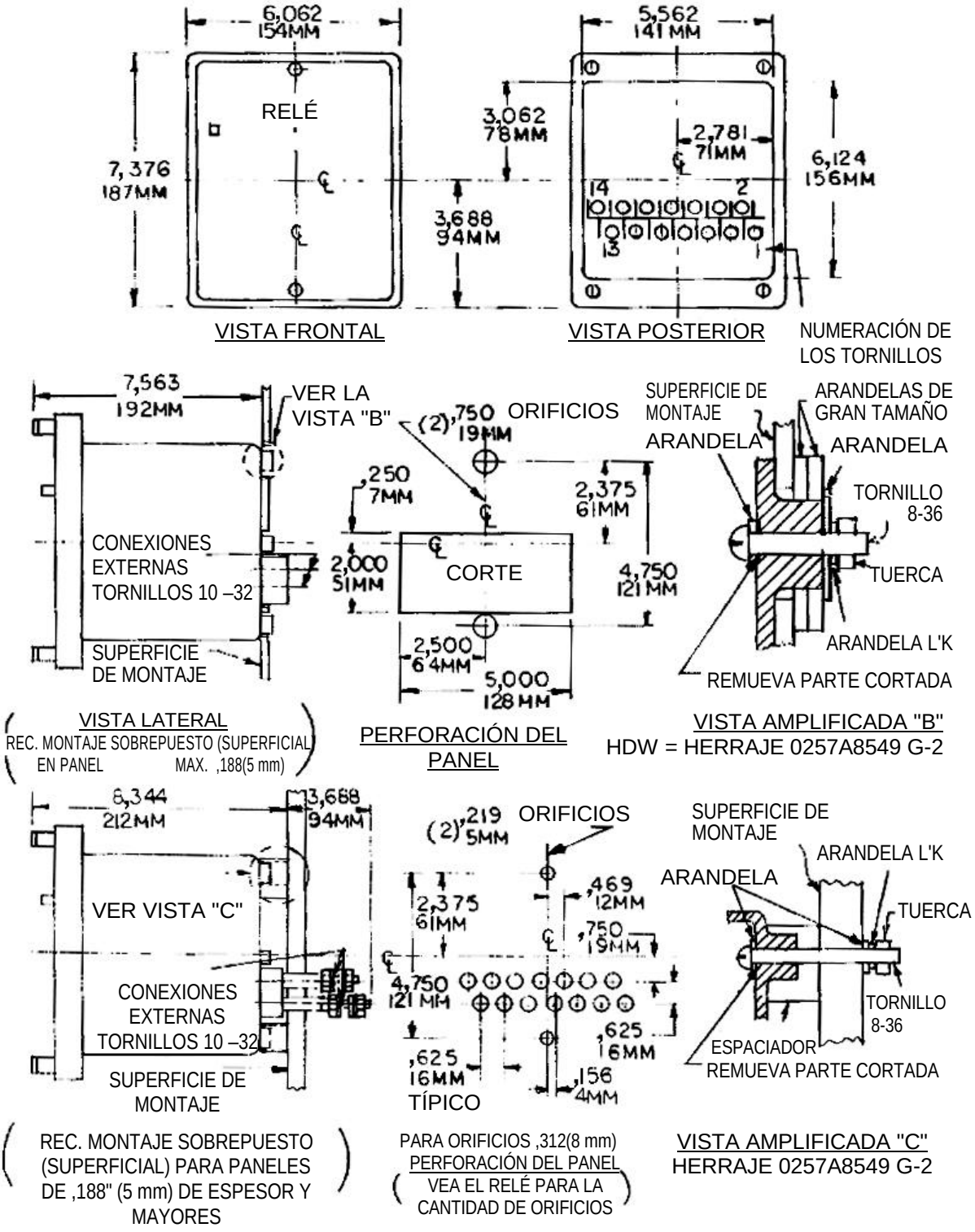


Figura 19 (0257A8452-3 Hoja 2) Esquema y Perforación de Panel para Montaje Sobrepuesto (Superficial) del Relé Tipo IFCV51

GE Multilin

215 Anderson Avenue
Markham, Ontario
Canada L6E 1B3
http://www.GEindustrial.com/multilin